



Partenaire en compétences

ROYAUME DU MAROC

__**_**_**

**OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL**

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 43/2020

Le **17 Mars 2020 à 10 Heures**, Il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix, ayant pour objet **Travaux de Construction de la Cité des Métiers et des Compétences de la région de l'oriental à Nador**.

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré au service des marchés à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) Casablanca, il peut être également téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma. Et à partir du site de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de **Trois millions Dirhams (3 000 000.00 DH)**.

L'estimation des coûts de prestation établie par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de **Cent quatre-vingt-neuf millions cinq cent soixante-dix-sept mille sept cent sept Dirhams et vingt-deux centimes (189 577 707,22 DH) en TTC**.

Une réunion d'information, au profit des concurrents, aura lieu à la Direction du patrimoine, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) Casablanca, en date du **26 Février 2020 à 10 Heures**.

Un CD sera mis à la disposition des concurrents gratuitement contenant les plans architecturaux et techniques contenant le projet.

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 27, 29 et 31 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

Les concurrents peuvent :

- ❖ soit envoyer, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- ❖ soit déposer contre récépissé leurs plis dans le bureau du service des marchés rattaché à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca ;
- ❖ soit les remettre au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.

Les pièces justificatives à fournir sont celles prévues par l'article n° 7 du règlement de consultation





مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
شريك في الكفاءات

المملكة المغربية
مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح
رقم 2020/43

في يوم 17 مارس 2020 على الساعة العاشرة صباحا، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح، لاجل القيام بأشغال بناء مدينة المهن والكفاءات للمنطقة الشرقية الناظور.

يمكن سحب ملف طلب العروض بمصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، كما يمكن كذلك سحبه إلكترونيا من بوابة صفقات الدولة: www.marchéspublics.gov.ma وكذا من بوابة مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل على العنوان التالي: www.ofppt.ma.

وتبلغ الضمانة المؤقتة ثلاث ملايين (3 000 000,00) درهم

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ مائة وتسعة وثمانون مليوناً وخمسمائة وسبعة وسبعون ألفاً وسبعمائة وسبعة درهم و اثنان وعشرون سنتيما (189 577 707,22) مع احتساب جميع الرسوم

عقد اجتماع معلوماتي لفائدة المترشحين بتاريخ 26 فبراير 2020 على الساعة العاشرة صباحا وذلك بمديرية الممتلكات، الكائنة بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء.

قرص مدمج سيكون رهن إشارة المتنافسين مجانا، يحتوي على التصاميم الهندسية والتقنية الخاصة بالمشروع يجب أن يكون كل من محتوى وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين لمقتضيات المواد 27، 29 و 31 من نظام الصفقات الخاص بمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل.

ويمكن للمتنافسين :

- إما إرسالها عن طريق البريد المضمون بإفادة بالاستلام إلى المكتب المذكور؛
- إما إيداع أظرفتهم مقابل وصل، بمكتب مصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأظرفة.

إن الوثائق المثبتة الواجب الإدلاء بها هي تلك المقررة في المادة 7 من نظام الإستشارة.



ROYAUME DU MAROC



MAITRE D'OUVRAGE

**OFFICE DE LA FORMATION
PROFESSIONNELLE ET DE LA
PROMOTION DU TRAVAIL**

**APPEL D'OFFRES OUVERT
(SÉANCE PUBLIQUE)**

N°43/2020

OBJET :

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES
COMPETENCES DE LA REGION DE L'ORIENTAL A NADOR**

REGLEMENT DE LA CONSULTATION



ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION

Le présent règlement de la consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offre de prix ayant pour objet les **TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION DE L'ORIENTAL A NADOR.**

Il est établi en vertu des dispositions de l'article n°18, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'office de la formation professionnelle et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le règlement des marchés de l'OFPPT. Toute disposition contraire au règlement des marchés de l'OFPPT est nulle et non avenue. Seules sont valables les précisions et prescriptions complémentaires conformes aux dispositions de l'article n°18 et des autres articles du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage est l'**Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail.**

ARTICLE 3 : DEFINITIONS

Au sens du Règlement des Marchés de l'OFPPT, on entend par :

- 1- **Attributaire** : concurrent dont l'offre a été retenue avant la notification de l'approbation du marché;
- 2- **Autorité compétente** : l'ordonnateur ou la personne déléguée (sous-ordonnateur) par lui pour approuver le marché ;
- 3- **Concurrent** : toute personne physique ou morale qui propose une offre en vue de la conclusion d'un marché ;
- 4- **Groupement** : deux ou plusieurs concurrents qui souscrivent un engagement unique dans les conditions prévues à l'article 140 du règlement du marché de l'OFPPT ;
- 5- **Titulaire** : attributaire auquel l'approbation du marché a été notifiée.

ARTICLE 4: MODE D'ATTRIBUTION

Le présent appel d'offres concerne un marché lancé en lot unique. Tous les prix doivent être renseignés, par l'entreprise, dans le bordereau des prix- détail estimatif, le cas contraire, l'offre sera écartée.

ARTICLE 5 : DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

- **Description des travaux de construction**

Les travaux de construction portent notamment sur l'exécution des corps d'état ci-après :

LOT 100 :GROS-ŒUVRE- CHARPENTE METALLIQUE
LOT 200: ETANCHEITE
LOT 300 : REVETEMENT SOLS ET MURS
LOT 400 : FAUX PLAFONDS
LOT 500 : MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM ET METALLIQUE
LOT 600: ELECTRICITE
LOT 700: PLOMBERIE SANITAIRE- PROTECTION INCENDIE
LOT 800- CLIMATISATION - VMC
LOT 900 : PEINTURE
LOT 1000: VRD - AMENAGEMENTS EXTERIEURS



- **Description du projet : composantes et consistance physique de la CMC**

La Cité des Métiers et des Compétences(CMC) de la région de l'oriental à Nador, objet du présent Appel d'offre, a été pensée, autour de structures communes (incluant entre autres l'Internat et l'Espace sportif) et de 07 pôles sectoriels.

La Cité se compose en 10 pôles, comme suit :

1. Pôle Structures Communes ;
2. Pôle Industrie ;
3. Pôle Gestion & Commerce/Digital & Offshoring ;
4. Pôle Tourisme ;
5. Pôle Agriculture ;
6. Pôle Service à la Personne et à la communauté ;
7. Pôle Santé ;
8. Pôle BTP ;
9. Pôle Maison des stagiaires et ses annexes.
10. Pôle espace sportif.

En plus des pôles précités, des locaux divers sont prévus (blocs sanitaires et amphithéâtres)

Chaque pôle est une entité spatiale. Cette dernière désigne un ensemble de blocs unis par la nature de leurs fonctions et regroupés dans un même espace.

La consistance de la CMC se présente comme suit :

1. Pôle Structures Communes

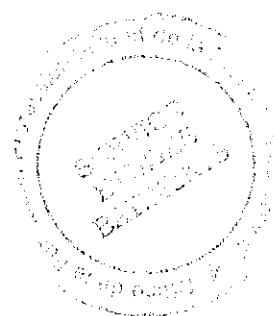
1. Bloc Administratif CMC
2. Bloc Career Center
3. Bloc Espaces d'Innovation
4. Bloc Médiathèque
5. Bloc Centre de langues et Soft Skills
6. Bloc Services aux entreprises et Entrepreneuriat
7. Bloc locaux communs

2. Pôle Industrie

1. Locaux administratifs en mezzanine de l'unité industrielle ;
2. Unité industrielle (Ateliers spécifiques, autour d'un atelier central) ;
3. Salles pédagogiques en mezzanine de l'unité.

3. Pôle Gestion & Commerce/Digital & Offshoring

1. Locaux administratifs
2. Espace 1 : Gestion & Commerce :
 - Espace entreprises
 - Salles pédagogiques
3. Espace 2 : Digital & Offshoring :
 - Salles pédagogiques



4. Pôle Tourisme

1. Locaux administratifs
2. Plateforme d'application "Hôtel pédagogique" composée des sous espaces suivants :
 - Réception
 - Hébergement
 - Cuisine et restaurants pédagogiques
3. Salles pédagogiques

5. Pôle Agriculture

1. Locaux administratifs
2. Ateliers
3. Salles pédagogiques
4. Une ferme pédagogique comme plateforme d'application

6. Pôle Service à la Personne et à la Communauté

1. Locaux administratifs
2. Crèche et appartement pédagogiques
3. Salles pédagogiques

7. Pôle Santé

1. Locaux administratifs (Communs avec ceux du Pôle Service à la Personne et à la Communauté)
2. Centre de simulation
3. Salles pédagogiques

8. Pôle BTP

1. Locaux administratifs
2. Maison intelligente
3. Salles pédagogiques

9. Maison des stagiaires

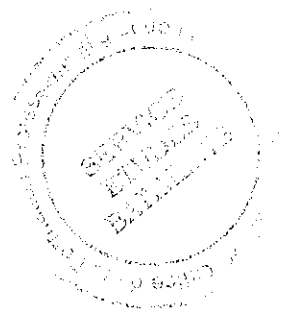
1. Maison des filles
2. Maison des garçons
3. Espaces communs
4. Cuisine et ses annexes
5. Buanderie et laverie

10. Pôle espace sportif

1. Terrain de foot
2. Terrain de mini foot
3. Terrain de basketball
4. Terrain de volleyball
5. Vestiaires

11. Locaux divers

1. Amphithéâtres
2. Blocs sanitaires



ARTICLE 6: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article n°24 du Règlement des Marchés de l'OFPPT :

Peuvent valablement participer et être attributaire(s) de(s) marché(s) afférent(s) au présent appel d'offres, les personnes physiques ou morales, qui :

- a) Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- b) Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles dûment définitives ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement, et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement ;

[Signature]
40

- c) Sont affiliées à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale ou à un régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes.

Ne sont pas admises à participer aux appels d'offres :

- Les personnes en liquidation judiciaire ;
- Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;
- Les personnes ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive prononcée dans les conditions fixées par l'article n°142 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.
- Les personnes qui représentent plus d'un concurrent dans une même procédure de passation de marchés.

ARTICLE 7 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS

Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier administratif, un dossier technique et une offre technique. Chaque dossier peut être accompagné d'un état des pièces qui le constituent.

A- LE DOSSIER ADMINISTRATIF COMPREND :

1. Pour chaque concurrent, au moment de la présentation des offres :

- a) Une déclaration sur l'honneur, en un exemplaire unique, établie conformément au modèle joint en annexe.
- b) L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant. En cas de groupement, le cautionnement provisoire doit être constitué conformément aux dispositions du § C de l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.

N.B : Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisies parmi les établissements agréés à cet effet par le ministre chargé des finances Marocain (pour les candidats étrangers, ces cautions personnelles et solidaires doivent être avalisées par une banque marocaine).

NB : Les pièces a et b ne doivent exprimer aucune restriction ou réserve sous peine d'être rejetées par la commission d'appel d'offres.

Pour les groupements, il y a lieu de produire :

- + Une copie légalisée de la convention constitutive du groupement prévue à l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.
- + Une note indiquant notamment l'objet de la convention, la nature du groupement, le mandataire, la durée de la convention, la répartition des prestations, le cas échéant.

2. Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché, dans les conditions fixées à l'article 40 et 41 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT :

- a) La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent et ce conformément à l'alinéa a) du paragraphe 2 du chapitre A de l'article n°25 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT ;
- b) Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à

56

l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

- c) Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

* La date de production des pièces prévues aux b) et c) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

- d) Le certificat d'immatriculation au registre de commerce pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation conformément à la législation en vigueur ;

Pour les concurrents non installés au Maroc : l'équivalent des attestations visées aux paragraphes b, c et d ci-dessus, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance.

A défaut de la délivrance de tels documents par les administrations ou les organismes compétents de leur pays d'origine ou de provenance, lesdites attestations peuvent être remplacées par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits ou par une déclaration sur l'honneur dûment certifiée par les autorités compétentes du pays d'origine attestant l'impossibilité de produire l'ensemble ou une partie des documents précités.

B/ DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier technique comprend :

B.1 - Pour les concurrents installés au Maroc :

Le dossier technique comprend :

1- Originale ou copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification délivré conformément aux dispositions du Décret n° 2.94.223 du 16 juin 1994 relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics et les textes le modifiant ou le complétant, et l'arrêté d'application n° 3289-17 du 04 Décembre 2017.

Les qualifications et les classifications minimales exigées sont :

Secteur A	Classe S	Qualification : A.2
Secteur L	Classe 1	Qualification : L8 et L4
Secteur J	Classe 1	Qualification : J.1
Secteur M	Classe 1	Qualification : M1 et M3

2- Les attestations de références en originales ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les maîtres d'ouvrages-délégués publics sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment :

- la nature des prestations ;
- le montant des travaux ;
- les années de réalisation et la date de réception provisoire des travaux ;

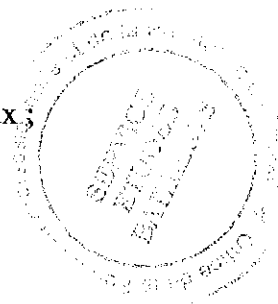
- le délai de réalisation des travaux ;
- le nom et la qualité du signataire et son appréciation.

Un modèle d'attestation de référence est en annexe 1 à titre indicatif.

B.2 - Pour les concurrents non installés au Maroc :

1. Une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.
2. Les attestations de références en originales ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les maîtres d'ouvrages-délégués publics sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment :
 - la nature des prestations ;
 - le montant des travaux ;
 - les années de réalisation et la date de réception provisoire des travaux ;
 - le délai de réalisation des travaux ;
 - le nom et la qualité du signataire et son appréciation.

Un modèle d'attestation de référence est en annexe 1 à titre indicatif



C- Offre technique comprenant :

1. Liste nominative des membres de l'équipe qui sera chargée de la réalisation des prestations objet du présent appel d'offres (présenté conformément au tableau en annexe 2). Cette équipe devra se composer au minimum des membres suivants :
 - Un directeur du projet **à plein temps sur chantier** ;
 - Un ingénieur chargé du suivi des travaux du lot gros œuvre, **à plein temps sur chantier** ;
 - Un ingénieur chargé du suivi des travaux des lots techniques, **à plein temps sur chantier** ;
 - Un responsable Qualité, hygiène et sécurité, **à plein temps sur chantier** ;
 - Un responsable chargé du suivi des travaux des lots architecturaux (revêtement, menuiserie, faux plafond, peinture), **à plein temps sur chantier** ;
 - Un métreur **à plein temps sur chantier**.
2. Les copies des diplômes certifiées conformes à l'originale ainsi que les curriculum vitae (CV) du personnel qui sera affecté au suivi des travaux objet du présent appel d'offres. **Chaque CV doit être cosigné par l'intéressé et le responsable de l'entreprise dont il relève.**
3. Copie certifiée conforme de la liste des assurés éditée et visée courant le dernier mois par les services de la CNSS (Modèle 212-2-45) et faisant ressortir les identifiants du personnel affecté au projet visé par le précédent alinéa. A signaler que le personnel affecté au projet doit faire partie du personnel liées au concurrent par un contrat de travail de droit commun (Les stagiaires ne sont pas acceptés) et que les bordereaux de la CNSS (ou un document équivalent pour les entreprises non installées au Maroc) ne sont pas acceptés

NB :

- Les copies des diplômes et des certifications qui ne sont pas certifiées conformes aux originaux ne seront pas pris en compte.
- La proposition d'un sous-traitant ou d'un consultant ou de toute autre personne n'appartenant pas effectivement à l'entreprise ne sera pas prise en compte.

ARTICLE 8 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ETABLISSEMENT PUBLICS

Lorsque le concurrent est un établissement public, il doit fournir :

1. Au moment de la présentation de l'offre, outre le dossier technique, l'offre technique et en plus des pièces prévues à l'alinéa 1) du paragraphe A-1 de l'article 7 ci-dessus, une copie du texte l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ;

2. S'il est retenu pour être attributaire du marché :

a) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant qu'il est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 6 ci-dessus. Cette attestation, qui n'est exigée que pour les organismes soumis au régime de la fiscalité, doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 6 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

La date de production des pièces prévues aux a) et b) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

ARTICLE 9 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

- Le cahier des prescriptions spéciales, il doit être paraphé et signé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet, et en cas de groupement par chacun des membres du groupement; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations pour représenter les membres du groupement ;

- Les dossiers administratifs, technique ainsi que l'offre technique prévus à l'article 7 ci-dessus ;

- une offre financière :

1 - L'offre financière comprend :

a) l'acte d'engagement par lequel le concurrent s'engage à réaliser les prestations objet du marché conformément aux conditions prévues aux cahiers des charges et moyennant un prix qu'il propose. Il est établi en un seul exemplaire conformément au modèle joint au présent règlement.

Cet acte d'engagement dûment rempli, et comportant le relevé d'identité bancaire (RIB), est signé par le concurrent ou son représentant habilité, sans qu'un même représentant puisse représenter plus d'un concurrent à la fois pour le même marché.

Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement tel qu'il est défini à l'article 140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, il doit être signé soit par chacun des membres du groupement; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

b) le bordereau des prix - détail estimatif établi par le maître d'ouvrage et figurant dans le dossier d'appel d'offres.

Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en chiffres et en toutes lettres.

Le bordereau des prix - détail estimatif doit tenir compte de :

- + La saisie doit se faire par les moyens numériques (non manuscrits).
- + Les prix unitaires doivent être libellés en chiffres.
- + Les montants totaux doivent être libellés en chiffres.

En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement, et de celui du bordereau des prix-détail estimatif, le montant de ce dernier document est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

c) En cas d'application de l'article 138 « Préférence en faveur de l'entreprise nationale » du règlement des marchés de l'O.F.P.P.T, les groupements comprenant des entreprises nationales et étrangères doivent faire accompagner leurs offres financières d'une copie légalisée de la convention constitutive du groupement qui doit préciser la part revenant à chaque membre du groupement.

87

ARTICLE 10 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du règlement des marchés de l'O.F.P.P.T, le dossier d'appel d'offres comprend :

- a) Une copie de l'avis d'appel d'offres ouvert ;
- b) Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales ;
- c) Les plans architecturaux, les plans techniques ;
- d) Le modèle de l'acte d'engagement visé à l'article 9 précité ;
- e) Le modèle du bordereau des prix - détail estimatif ;
- f) Le modèle de la déclaration sur l'honneur prévue à l'article 7 précité ;
- g) Le présent règlement de consultation.

ARTICLE 11 : INFORMATION ET DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENTS

Tout concurrent peut demander au maître d'ouvrage, par courrier porté avec accusé de réception, par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par voie électronique de lui fournir des éclaircissements ou renseignements concernant l'appel d'offres ou les documents y afférents. Cette demande n'est recevable que si elle parvient au maître d'ouvrage au moins sept (7) jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Le maître d'ouvrage doit répondre à toute demande d'information ou d'éclaircissement reçue dans le délai prévu ci-dessus.

Tout éclaircissement ou renseignement, fourni par le maître d'ouvrage à un concurrent à la demande de ce dernier, doit être communiqué le même jour et dans les mêmes conditions aux autres concurrents ayant retiré ou ayant téléchargé le dossier d'appel d'offres et ce par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par voie électronique. Il est également mis à la disposition de tout autre concurrent dans le portail des marchés publics et communiqué aux membres de la commission d'appel d'offres.

Les éclaircissements ou renseignements fournis par le maître d'ouvrage doivent être communiqués au demandeur et aux autres concurrents dans les sept (7) jours suivant la date de réception de la demande d'information ou d'éclaircissement du concurrent. Toutefois, lorsque ladite demande intervient entre le dixième et le septième jour précédant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis la réponse doit intervenir au plus tard trois (3) jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

ARTICLE 12 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 § 7 du règlement des marchés de l'OFPPT, exceptionnellement, le maître d'ouvrage peut introduire des modifications dans le dossier d'appel d'offres sans changer l'objet du marché. Ces modifications sont communiquées à tous les concurrents ayant retiré ou ayant téléchargé ledit dossier, et introduites dans les dossiers mis à la disposition des autres concurrents.

Lorsque les modifications nécessitent la publication d'un avis rectificatif, celui-ci est publié conformément aux dispositions de l'alinéa 1 du paragraphe I-2 de l'article 20 du Règlement des Marchés de l'OFPPT. Dans ce cas, la séance d'ouverture des plis ne peut être tenue que dans un délai minimum de dix (10) jours à compter du lendemain de la date de la dernière publication de l'avis rectificatif au portail des marchés publics, du site de l'Office le cas échéant et dans le journal paru le deuxième, sans que la date de la nouvelle séance ne soit antérieure à celle prévue par l'avis de publicité initial.

Les concurrents ayant retiré ou téléchargé les dossiers d'appel d'offres doivent être informés des modifications prévues ci-dessus ainsi que de la nouvelle date d'ouverture des plis, le cas échéant.

Lorsqu'un concurrent estime que le délai prévu par l'avis de publicité pour la préparation des offres n'est pas suffisant compte tenu de la complexité des prestations objet du marché, il peut, au cours de la première moitié du délai de publicité, demander au maître d'ouvrage, par courrier porté avec accusé

de réception, par fax confirmé ou par courrier électronique confirmé, le report de la date de la séance d'ouverture des plis. La lettre du concurrent doit comporter tous les éléments permettant au maître d'ouvrage d'apprécier sa demande de report.

Si le maître d'ouvrage reconnaît le bienfondé de la demande du concurrent, il peut procéder au report de la date de la séance d'ouverture des plis. Le report, dont la durée est laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage.

Dans ce cas, le report de la date de la séance d'ouverture des plis, ne peut être effectué qu'une seule fois quel que soit le concurrent qui le demande.

ARTICLE 13 : PRESENTATIONS DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 29 du règlement des marchés de l'OFPPT :

A- Le dossier présenté par chaque concurrent est mis dans un pli cacheté portant :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché résultant du présent appel d'offres ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;
- L'avertissement que " le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance publique d'ouverture des plis " .

B- Ce pli contient trois enveloppes distinctes :

- a) La première enveloppe contient les pièces des dossiers administratif et technique, le cahier des prescriptions spéciales paraphé et signé par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente la mention "dossiers administratif et technique "
- b) La deuxième enveloppe : comprend l'offre technique du concurrent. Elle doit être cachetée et porter de façon apparente, outre les indications portées sur le pli, la mention « offre technique».
- c) La troisième enveloppe comprend l'offre financière du concurrent. Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « offre financière ».

C- Les trois enveloppes visées aux paragraphes a et b et c du B ci-dessus indiquent de manière apparente :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché résultant du présent appel d'offres ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis.

ARTICLE 14 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article n°31 du règlement des marchés de l'OFPPT, les plis sont, au choix des concurrents :

- Soit déposés, contre récépissé, dans le bureau de la Direction de l'Approvisionnement et de la Logistique (Service des Marchés), sis Intersection de la Route B.O. n° 50 et la Route Nationale 11 - Sidi Maârouf – Casablanca MAROC ;
- Soit envoyés, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;

- Soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis.

Le délai pour la réception des plis expire à la date et à l'heure fixée par l'avis d'appel d'offres pour la séance d'ouverture des plis.

Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ne sont pas admis.

ARTICLE 15 : RETRAIT DES PLIS

Conformément aux dispositions de l'article 32 du règlement des marchés de l'OFPPT, tout pli déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixée pour l'ouverture des plis.

Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet.

Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent, dans les conditions prévues à l'article 14 ci-dessus, présenter de nouveaux plis.

ARTICLE 16 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES

Les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante-quinze (75) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

Si la commission d'appel d'offres estime ne pas être en mesure d'effectuer son choix pendant le délai prévu ci-dessus, le maître d'ouvrage saisit les concurrents, avant l'expiration de ce délai par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication donnant date certaine et leur propose une prorogation pour un nouveau délai qu'il fixe.

Seuls les concurrents ayant donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax ou par tout autres moyens de communication donnant date certaine, adressé au maître d'ouvrage, avant la date limite fixée par ce dernier, restent engagés pendant ce nouveau délai.

ARTICLE 17 : LANGUE DE L'OFFRE

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tous documents concernant l'offre échangée entre le candidat et l'OFPPT seront rédigés en langue française ou arabe.

Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une personne/autorité compétente, des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la traduction française ou arabe fait foi.

ARTICLE 18 : MONNAIE DE L'OFFRE

Les offres exprimées en monnaies étrangères seront, pour les besoins d'évaluation et de comparaison, converties en Dirham. Cette conversion s'effectue sur la base du cours vendeur du dirham en vigueur, du premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis, donné par Bank Al-Maghrib.

ARTICLE 19 : PREFERENCE EN FAVEUR DU CANDIDAT NATIONAL

Conformément aux dispositions de l'article 138 du règlement des marchés de l'O.F.P.P.T, les montants des offres présentées par les entreprises étrangères sont majorés d'un pourcentage de quinze pour cent (15%).

ARTICLE 20 : EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS

Les offres des concurrents seront examinées conformément aux articles 36, 38, 39, 40 et 41 du règlement des marchés publics de l'OFPPT.

Phase 1 : Evaluation des capacités techniques et financière et les références professionnelles des concurrents

La commission apprécie, selon les critères arrêtés à l'avance dans le présent règlement, les capacités financières et techniques et les références professionnelles en rapport avec la nature et l'importance des prestations objet de l'appel d'offres et au vu des éléments contenus dans les dossiers administratifs, et technique de chaque concurrent.

Les concurrents n'ayant pas présentés les pièces exigées au niveau des dossiers administratifs et technique seront écartés.

A cet effet, seules seront admis les concurrents ayant présentés :

- Les certificats de qualification et de classification en cours de validité répondants aux exigences minimales précisées à l'alinéa 1 paragraphe B1 de l'article 7 du présent règlement de consultation ;
- Au moins une (1) attestation de références précisant les mentions exigées au niveau de l'alinéa 2 paragraphe B1 et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 du présent règlement de consultation, délivrées par les maîtres d'ouvrages publics ou privés ou par les maîtres d'ouvrages délégués publics, **des travaux de construction exécutés et réceptionnés provisoirement** courant les années (2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020).

Le montant de l'attestation doit être supérieur ou égal à l'estimation du présent appel d'offres et le rapport du montant des travaux par rapport au délai de réalisation des travaux, de ladite attestation, doit être supérieur ou égal à 11 MDHS TTC/mois.

Étant précisé que :

- Seules les attestations de référence portant sur des équipements publics ou établissements recevant du publics seront comptabilisées ;
- Les attestations ne précisant pas une des mentions exigées par l'alinéa 2 paragraphe B1 et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 du présent règlement (la nature et le montant des prestations, la date de réception provisoire des travaux, l'appréciation du maître d'ouvrage, la qualité du signataire...) ne seront pas comptabilisés ;
- Les attestations de référence délivrées par un maître d'œuvre ou un maître d'ouvrage délégué privé ne seront pas comptabilisées ;
- Les attestations de références portant une appréciation entachant la bonne exécution (Non-respect des délais d'exécutions, vices de réalisations...) ne seront pas comptabilisés ;
- Les attestations de référence portant sur des projets de logements, et des ouvrages d'arts ne seront pas comptabilisées ;
- Pour les attestations de références délivrées aux groupements, ils seront comptabilisé sur la base de la cote part réalisées par le(s) concurrent (s) tel que précisé par le maître d'ouvrage du projet au niveau de l'attestation délivrée. Les attestations délivrées aux groupements sans précisions des côtes part réalisées par le(s) concurrent(s) ne sont pas comptabilisés.
- Pour les attestations de références, portant sur les travaux comprenant simultanément des travaux de logement et des équipements publics ou établissements recevant du public :
 - Elles doivent préciser la cote part afférente au montant des travaux de logement ainsi que leur délai d'exécution si les dits travaux sont exécutés dans le cadre d'un délai partiel. Dans le cas contraire, ces attestations ne seront pas comptabilisées ;
 - Le montant des travaux, de chaque attestation, après déduction du montant des travaux de logement doit être supérieur ou égal à l'estimation du présent appel d'offres. Dans le cas contraire, ces attestations ne seront pas comptabilisées ;
 - Dans le cas où les travaux de logement sont réalisés dans le cadre d'un délai partiel : le Montant des travaux après déduction du montant des travaux de logement/ délai de réalisation des travaux après déduction du délai partiel afférent aux travaux de logement doit être supérieur ou égal à 11 MDHS TTC/mois. Dans le cas contraire, ces attestations ne seront pas comptabilisées ;

- Dans le cas où les travaux de logement sont réalisés dans le cadre du délai global objet de l'attestation de référence : Le Montant des travaux après déduction du montant des travaux de logement/ délai de réalisation global des travaux doit être supérieur ou égal à 11 MDHS TTC/mois. Dans le cas contraire, ces attestations ne seront pas comptabilisées.
- Pour les entreprises étrangères, le certificat de qualification et de classification précité n'est pas exigé mais le nombre des attestations à présenter dans les mêmes conditions que les entreprises nationales est porté à 5.
- Les offres des groupements seront évaluées conformément à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'OFPPT.
- En cas de groupement conjoint, chaque membre du groupement doit justifier la ou les qualifications et la classe requises par le présent règlement pour la ou les parties pour la ou lesquelles il s'engage. Le mandataire est tenu de présenter les attestations de références dans les formes et conditions prévues par le présent règlement.
- En cas de groupement solidaire, le mandataire du groupement doit justifier la ou les qualifications et la classe requises, les autres membres du groupement doivent justifier individuellement au moins la ou les qualifications exigées et la classe immédiatement inférieure à la classe requise ainsi que présenté individuellement des attestations de références dans les formes et conditions prévues par le présent règlement.

Phase 2 : Analyse technique comparative de l'offre technique

Ne sont examinés dans cette phase que les offres retenues à l'issue de l'examen des dossiers administratif et technique. Pendant cette phase, il sera procédé l'examen des offres techniques de chaque concurrent.

Les membres de l'équipe proposée par le concurrent **doivent être indiqués** suivant le tableau en **annexe 2** :

- a) **Un directeur du projet à plein temps sur chantier** : ce dernier doit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur dans le domaine du Génie civil, avec une expérience minimale de 10 ans, dans la conduite des travaux des projets de construction, dans le cas contraire l'offre sera écartée.
- b) **Un ingénieur chargé du suivi des travaux du lot gros œuvre à plein temps sur chantier** : ce dernier doit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur dans le domaine du BTP, avec une expérience minimale de 2 ans, dans le cas contraire l'offre sera écartée.
- c) **Un ingénieur chargé du suivi des travaux des lots techniques à plein temps sur chantier** : ce dernier doit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur dans le domaine génie civil, hydraulique, électrique, ou dans le domaine lié au fluide, avec une expérience minimale de 2 ans, dans le cas contraire l'offre sera écartée.
- d) **Un Responsable Qualité, hygiène et sécurité à plein temps sur chantier** : ce dernier doit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou cadre hautement qualifié ayant déjà occupé un poste chargé de Qualité, Hygiène et Sécurité, avec une expérience minimale de 2 ans, dans le cas contraire l'offre sera écartée.
- e) **Un responsable chargé du suivi des travaux des lots architecturaux (revêtement, menuiserie, faux plafond, peinture, appareillage électrique, sanitaires, plantations) à plein temps sur chantier** : ce dernier doit être titulaire d'un diplôme d'ingénieur dans le domaine du Génie civil ou d'architecte avec une expérience minimale de 2 ans, dans le cas contraire l'offre sera écartée.
- g) **Un métreur résident à plein temps sur chantier** : Le Métré sera assuré par un technicien expérimenté (technicien BTP ou dessin de bâtiment ou génie civil), avec une expérience minimale de 2 ans, dans le cas contraire l'offre sera écartée.

IMPORTANT :

- Pour chaque membre de l'équipe il y a lieu de produire le curriculum vitae, la copie certifiée conforme à l'originale du diplôme et la copie certifiée conforme à l'originale de la liste des assurés édité et visée par les services de la CNSS, courant le dernier mois, justifiant l'appartenance de l'équipe proposée.
- Un membre de l'équipe ne peut être proposé pour plus de 2 missions mentionnées dans le tableau prévu à l'annexe 2.

- Les bordereaux de la CNSS ne sont pas acceptés.
- Si le diplôme est délivré par un organisme étranger autre que ceux visés par le Dahir du 11 juin, 1949 (13 chaâbane 1368) réglementant le titre d'ingénieur au Maroc, le diplôme doit être traduit en langue française et doit être accompagné par un document des autorités compétentes marocaines justifiant son équivalence au diplôme exigé. A défaut, les diplômes concernés ne seront pas pris en compte et aucune note ne sera attribuée au membre de l'équipe concernée.

Phase 3 : Evaluation des offres financières des soumissionnaires non éliminés à la deuxième phase :

Ne sont retenus dans cette phase que les offres retenues à l'issue de l'examen des dossiers administratifs et techniques et des offres techniques. Pendant cette phase, la commission propose au maître d'ouvrage de retenir l'offre financière la moins disante sous réserves de l'application des dispositions de l'article 41 « Offre excessive ou anormalement basse » et l'article 138 « Préférence en faveur de l'entreprise nationale » du règlement des marchés de l'OFPPPT précité. A ce titre, les montants des offres présentées par les entreprises étrangères sont majorés d'un pourcentage de quinze pour cent (15%).

ARTICLE 21: REUNION D'INFORMATION :

Il est prévu une réunion d'information dans les conditions et modalités prévues par les articles 20 et 23 du règlement des marchés de l'OFPPPT. La date de la réunion d'information organisée par le Maître d'ouvrage à l'attention des concurrents sera fixée dans l'avis d'appels d'offres.

Le Maître d'Ouvrage
<p>Le Directeur du Patrimoine</p>  <p>Mohamed SANSSITE</p>



MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT

ACTE D'ENGAGEMENT

A - Partie réservée à l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n°.....du.....

OBJET : TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION DE L'ORIENTAL A NADOR

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'office de la formation professionnelle et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

B - Partie réservée au concurrent

a) Pour les personnes physiques

Je (1), soussigné : (prénom, nom et qualité) agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte, adresse du domicile élu affilié à la CNSS sous le (2) inscrit au registre du commerce de..... (localité) sous le n° (2) n° de patente..... (2), n° de l'ICE.....:

b) Pour les personnes morales

Je (1), soussigné (prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise) agissant au nom et pour le compte de..... (raison sociale et forme juridique de la société) au capital de:..... adresse du siège social de la société..... adresse du domicile élu..... affiliée à la CNSS sous le n°.....(2) et (3) inscrite au registre du commerce..... (localité) sous le n°..... (2) et (3) n° de patente.....(2) et (3) n° de l'ICE.....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres, concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

1) remets, revêtu (s) de ma signature un bordereau de prix - détail estimatif établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier d'appel d'offres ;

15

2) m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :

- montant hors T.V.A. :(en lettres et en chiffres)
- taux de la TVA.....(en pourcentage)
- montant de la T.V.A.:.....(en lettres et en chiffres)
- montant T.V.A.comprise :(en lettres et en chiffres)

L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte (à la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) (4) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à.....(localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro.....

Fait à.....le.....

(Signature et cachet du concurrent)

(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

- mettre : «Nous, soussignés..... nous obligeons conjointement/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes) ;
- ajouter l'alinéa suivant : « désignons..... (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ».

(2) Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.

(3) ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.

(4) supprimer les mentions inutiles



MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

DECLARATION SUR L'HONNEUR (*)

- Mode de passation : Appel d'offres ouvert, sur offres des prix

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n°..... du

Objet: TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION DE L'ORIENTAL A NADOR

A - Pour les personnes physiques

Je, soussigné : (prénom, nom et qualité)
agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,
adresse du domicile élu :
affilié à la CNSS sous le n° : (1)
inscrit au registre du commerce de.....(localité) sous le n° (1)
n° de patente..... (1)
n° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR.....(RIB)
n° de l'ICE.....

B - Pour les personnes morales

Je, soussigné (prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)
agissant au nom et pour le compte de..... (raison sociale et forme juridique de la société) au capital de:.....
adresse du siège social de la société..... adresse du domicile élu.....
affiliée à la CNSS sous le n°.....(1)
inscrite au registre du commerce..... (localité) sous le n°(1)
n° de patente.....(1)
n° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR.....(RIB)
n° de l'ICE.....

- Déclare sur l'honneur :

- 1- m'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
- 2- que je remplit les conditions prévues à l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014);
- 3- Etant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;
- 4- m'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
 - à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT ;
 - que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maître d'ouvrage a prévues dans ledit cahier ;
 - à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées au Maroc ; (3)
- 5- m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;

6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.

7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).

8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.

9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.

10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

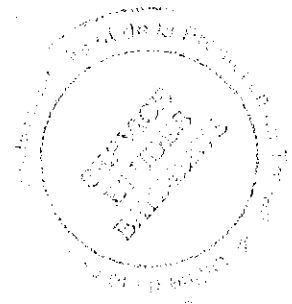
(1) Pour les concurrents non installés au Maroc , préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.

(2) à supprimer le cas échéant.

(3) Lorsque le CPS le prévoit.

(4) à prévoir en cas d'application de l'article 139 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.

(*) En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.



ANNEXE 1

(Chaque Maître d'Ouvrage ou Maître d'Ouvrage Délégué donne des attestations de référence selon son modèle spécifié)

Je soussigné Mr (Préciser la qualité du signataire).....

Représentant Maître d'ouvrage :

Atteste que l'entreprise.....

Titulaire du marché n°.....

Objet des travaux de

A réalisé les lots suivants : « Préciser les lots réalisés »

(Gros œuvre, revêtements, menuiserie, courant fort, courant faible, plomberie sanitaires, climatisation, VRD... »

Montant du marché

Surface couverte des planchers :

Date de commencement des travaux :

Les années de réalisation:.....

Délai des travaux :

Date de réception provisoire :

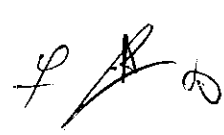
Appréciation du maître d'ouvrage :



ANNEXE 2

Les membres de l'équipe proposée par le soumissionnaire :

Mission	Nom et prénom	Profil/ Diplôme	Nombre d'années d'expérience
Un directeur du projet à <u>plein temps sur chantier</u> ;			
Un ingénieur chargé du suivi des travaux du lot gros œuvre, à <u>plein temps sur chantier</u> ;			
Un ingénieur chargé du suivi des travaux des lots techniques, à <u>plein temps sur chantier</u> ;			
Un responsable Qualité, hygiène et sécurité, à <u>plein temps sur chantier</u> ;			
Un responsable chargé du suivi des travaux des lots architecturaux, (à <u>plein temps sur chantier</u> ;			
Un métreur à <u>plein temps sur chantier</u> ;			



ROYAUME DU MAROC



MAITRE D'OUVRAGE

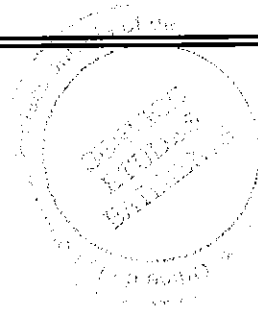
**OFFICE DE LA FORMATION
PROFESSIONNELLE ET DE LA
PROMOTION DU TRAVAIL**

**APPEL D'OFFRES OUVERT
(SÉANCE PUBLIQUE)**

N° 43/2020

OBJET :

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE
LA REGION DE L'ORIENTAL A NADOR**



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Handwritten signature

Appel d'Offres ouvert N° / .

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'office de la formation professionnelle et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ENTRE : L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail représenté par son Directeur Général ou son délégué, désigné ci-après par « **le Maître d'Ouvrage**»

D'UNE PART :

ET :

La société :

Titulaire du compte (à la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal)
à.....(localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB)
numéro.....

- Adresse du siège social de la société :
- Adresse du domicile élu :
- Affiliée à la CNSS sous le n° :
- Inscrite au registre de commerce de (localité) sous le n° :
- Patente n° :
- - Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise.....
- Représentée par :
Monsieur
agissant au nom et pour le compte de ladite société en vertu des pouvoirs qui lui sont
conférés **Désigné ci-après par « l'Entrepreneur ».**

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT



CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

- ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES
- ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE
- ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX
- ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE – DOCUMENTS GENERAUX - TEXTES SPECIAUX
- ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR
- ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER
- ARTICLE 7 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE
- ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHE – DELAI D'EXECUTION – PENALITES
- ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS
- ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX
- ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX
- ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE
- ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE
- ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF
- ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION
- ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR
- ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX
- ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE
- ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR
- ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE
- ARTICLE 21 : PROVENANCE DES MATERIAUX
- ARTICLE 22 : OBLIGATION ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS
- ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT
- ARTICLE 24 : NANTISSEMENT
- ARTICLE 25 : RESILIATION
- ARTICLE 26 : REPRISE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION
- ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX
- ARTICLE 28 : PERIODE DE GARANTIE
- ARTICLE 29 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE
- ARTICLE 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS
- ARTICLE 31 : AUGMENTATION OU DIMUNITION DANS LA MASSE DES TRAVAUX - MODIFICATIONS
- ARTICLE 32 : DOCUMENTS
- ARTICLE 33 : VICE DE CONSTRUCTION
- ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX
- ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGES ET LEVES TOPOGRAPHIQUES
- ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITES
- ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT
- ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES
- ARTICLE 39 : NETTOYAGE DU CHANTIER
- ARTICLE 40 : FRAIS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT
- ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES
- ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER
- ARTICLE 43 : MODE D'EXECUTION
- ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL
- ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL
- ARTICLE 46 : SOUS – TRAITANCES
- ARTICLE 47 : PRIX
- ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX
- ARTICLE 49 : SOUS- DETAIL DES PRIX
- ARTICLE 50 : TAXES
- ARTICLE 51 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL
- ARTICLE 52 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES
- ARTICLE 53 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX
- ARTICLE 54 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX – SITUATIONS
- ARTICLE 55 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX



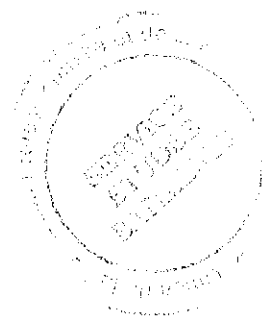
CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES

CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF

CHAPITRE I :

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES



ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

LE PRESENT APPEL D'OFFRES A POUR OBJET LES **TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION DE L'ORIENTAL A NADOR**

ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Description des travaux de construction

Les travaux de construction portent notamment sur l'exécution des corps d'état ci-après :

LOT 100 :GROS-ŒUVRE- CHARPENTE METALLIQUE
LOT 200: ETANCHEITE
LOT 300 : REVETEMENT SOLS ET MURS
LOT 400 : FAUX PLAFONDS
LOT 500 : MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM ET METALLIQUE
LOT 600: ELECTRICITE
LOT 700: PLOMBERIE SANITAIRE- PROTECTION INCENDIE
LOT 800- CLIMATISATION - VMC
LOT 900 : PEINTURE
LOT 1000: VRD - AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Description du projet : composantes et consistance physique de la CMC

La Cité des Métiers et des Compétences(CMC) de la région de l'oriental à Nador, objet du présent Appel d'offre, a été pensée, autour de structures communes (incluant entre autres l'Internat et l'Espace sportif) et de 8 pôles sectoriels.

La Cité se compose en 10 pôles, comme suit :

1. Pôle Structures Communes ;
2. Pôle Industrie ;
3. Pôle Gestion & Commerce/Digital & Offshoring ;
4. Pôle Tourisme ;
5. Pôle Agriculture ;
6. Pôle Service à la Personne et à la communauté ;
7. Pôle Santé ;
8. Pôle BTP ;
9. Pôle Maison des stagiaires et ses annexes.
10. Pôle espace sportif.



En plus des pôles précités, des locaux divers sont prévus (blocs sanitaires et amphithéâtres)

Chaque pôle est une entité spatiale. Cette dernière désigne un ensemble de blocs unis par la nature de leurs fonctions et regroupés dans un même espace.

La consistance de la CMC se présente comme suit :

1. Pôle Structures Communes

1. Bloc Administratif CMC
2. Bloc Career Center
3. Bloc Espaces d'Innovation
4. Bloc Médiathèque
5. Bloc Centre de langues et Soft Skills
6. Bloc Services aux entreprises et Entrepreneuriat
7. Bloc locaux communs

2. Pôle Industrie

1. Locaux administratifs en mezzanine de l'unité industrielle ;
2. Unité industrielle (Ateliers spécifiques, autour d'un atelier central) ;
3. Salles pédagogiques en mezzanine de l'unité.

3. Pôle Gestion & Commerce/Digital & Offshoring

1. Locaux administratifs
2. Espace 1 : Gestion & Commerce :
 - Espace entreprises
 - Salles pédagogiques
3. Espace 2 : Digital & Offshoring :
 - Salles pédagogiques

4. Pôle Tourisme

1. Locaux administratifs
2. Plateforme d'application "Hôtel pédagogique" composée des sous espaces suivants :
 - Réception
 - Hébergement
 - Cuisine et restaurants pédagogiques
3. Salles pédagogiques

5. Pôle Agriculture

1. Locaux administratifs
2. Ateliers
3. Salles pédagogiques
4. Une ferme pédagogique comme plateforme d'application

6. Pôle Service à la Personne et à la Communauté

1. Locaux administratifs
2. Crèche et appartement pédagogiques
3. Salles pédagogiques

7. Pôle Santé

1. Locaux administratifs (Communs avec ceux du Pôle Service à la Personne et à la Communauté)
2. Centre de simulation
3. Salles pédagogiques

8. Pôle BTP

1. Locaux administratifs
2. Maison intelligente
3. Salles pédagogiques

9. Maison des stagiaires

1. Maison des filles
2. Maison des garçons
3. Espaces communs
4. Cuisine et ses annexes
5. Buanderie et laverie



10. Pôle espace sportif

1. Terrain de foot
2. Terrain de mini foot
3. Terrain de basketball
4. Terrain de volleyball
5. Vestiaires

11. Locaux divers

1. Amphithéâtres
2. Blocs sanitaires

ARTICLE 4 : PIÈCES CONSTITUTIVES DE L'APPEL D'OFFRES – DOCUMENT GÉNÉRAUX - TEXTES SPÉCIAUX

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, objet de l'appel d'offres résultent de l'ensemble des documents suivants :

a) Documents constitutifs de l'appel d'offres

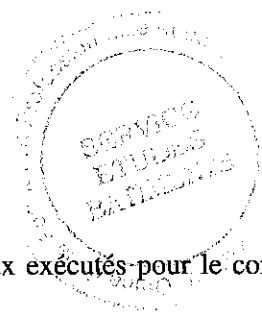
Les pièces contractuelles constituant l'appel d'offres seront par ordre de priorité :

- 1 – L'acte d'engagement,
- 2 – Le présent cahier des clauses administratives et financières,
- 3 – Les cahiers des prescriptions techniques et de description des ouvrages,
- 4 – Le bordereau des prix – détail estimatif,
- 5- L'offre technique
- 6- Les plans architecturaux et les plans techniques d'exécution,
- 7- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'état (C.C.A.G-T).

En cas de contradiction entre ces documents les prescriptions du document portant le numéro le moins élevé primeront.

b) Documents généraux et spéciaux

- 1 – Le règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.
- 2- Le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 Mai 2016 approuvant le Cahier des clauses Administratives Générales applicables au marché des travaux (C.C.A.G-T).
- 3 – La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes
- 4 – La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPT, les marchés des travaux dont le montant est supérieure à 2 000 000,00 DHS.
- 5 – Le Décret Royal n°330/66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété.
- 6 – Les textes officiels réglementant la main-d'œuvre et les salaires.
- 7 – Les textes réglementaires relatifs aux accidents prévus par la législation du travail.
- 8 – Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics



9 – Le Décret Royal n°2.94.223 du 6 Moharrem 1415 (16/06/1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics instauré par le Ministère de l'Équipement et les textes le modifiant ou le complétant.

10 – Les textes réglementaires relatifs aux mesures de sécurité dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics.

11 – l'arrêté n°2-3663 du 13/07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPT.

12- l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.

13 – Le devis général d'architecture (DGA) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs (édition 1956) et le Décret Royal n° 406/67 du 9 Rabia II 1387 (17 Juillet 1967).

14 – Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.

15 – Les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé dites « règles CCBA 68 » et règles « BAEL » dernière version.

16 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.

17 – L'ensemble des normes marocaines ou à défaut les normes Françaises et les prescriptions Techniques provisoires ayant valeur de Cahier de Charge D.T.U.

18 – Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.

L'énumération des textes est indicative et non limitative, l'entrepreneur reste soumis aux lois et règlements en vigueur

NOTA :

L'Entrepreneur devra s'il ne possède pas des brochures de les procurer au Ministère de l'équipement ou à l'imprimerie Officielle.

Il ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ces documents pour se soustraire aux obligations qui en découlent.

ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

DESIGNATION DES DOCUMENT	DELAIS
Mémoire technique d'exécution des travaux conformément à l'article 10 ci-dessous.	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Cahier de chantier	Avant tout commencement des travaux
Sous détail de prix	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Plans de recollement	15 jours calendaires avant la date de la réception provisoire des travaux
Attestation d'assurance et polices d'assurance	Avant tout commencement des travaux

ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

Une série complète des plans est remise en même temps que le présent dossier des pièces contractuelles à l'entreprise soumissionnaire, celle-ci déclare :

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès, des alimentations en eau et en électricité et toutes difficultés qui pourraient se présenter en cours des travaux pour lesquels aucune réclamation ne sera prise en considération.

- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des travaux.
- Avoir fait préciser tous les points susceptibles de contestation.
- Avoir fait tous calculs et tous détails.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présenté par elle et de nature à donner lieu à discussion.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit d'apporter les modifications qu'il juge utiles aux plans du projet. Ces modifications seront traitées au même titre que le reste des travaux sur la base du bordereau des prix sans que cela donne lieu à une quelconque plus-value.

ARTICLE 7 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante-quinze (75) jours à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis.

Les conditions de prorogation de ce délai sans fixées par les dispositions de l'Article n°136 du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHE – DELAI D'EXECUTION – PENALITES

8.1 – Validité du marché

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire, qu'après visa du contrôleur de l'Etat de l'OFPPT et notification de son approbation par le Directeur Général de L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail ou son délégué.

8.2- Délais d'exécution

Le délai d'exécution des travaux est fixé à **Douze (12) mois** de calendrier grégorien et s'applique à l'achèvement de tous travaux incombant à l'entrepreneur y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux. Ce délai commence à courir à compter de la date de commencement des travaux fixé par ordre de service.

8.3 – Pénalités

8.3.1 Non respect du délai d'achèvement des travaux objet de l'article 8.2

Le délai s'applique à l'achèvement des travaux de l'ensemble des corps d'état y compris le repliement des installations des chantiers et la remise en état des lieux.

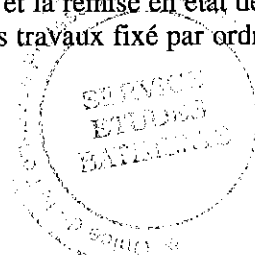
Afin d'éviter toutes les contestations sur la date d'achèvement total des travaux, l'Entrepreneur sera tenu d'en aviser le Maître d'ouvrage par lettre recommandée, postée Quinze (15) jours avant la date prévue.

Faute par lui de se conformer à cette prescription, il ne pourra élever aucune réclamation sur la date de constatation par le Maître d'ouvrage de la fin des travaux, les pénalités qu'il pourrait encourir de ce chef et les retards à prononcer la réception provisoire des travaux dont il pourrait être pénalisé.

A défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date prescrite, il lui sera appliqué sans préjudice des articles 65 et 79 du C.C.A.G-T une pénalité de **trois pour mille (3 ‰)** par jour calendaire de retard du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Le montant des pénalités est plafonné à huit pour cent (8%) du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudices de l'application des autres mesures coercitives prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.



8.3.2 Non-respect des délais prévus dans les articles 10, 15.2 et 49

Chaque jour de retard enregistré dans la remise de mémoire technique objet de l'article 10, l'équipe affecté au projet objet de l'article 15.2 et le sous détail des prix objet de l'article 49 ci-dessous, fera l'objet d'application d'une pénalité de **zéro virgule un pour mille (0,1 ‰)** du montant du marché initial .

Ces pénalités sont cumulables et leur montant global est plafonné à **2% (deux pour cent)** du montant total du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

8.3.3 Non-respect du délai d'évacuation du chantier en cas de résiliation

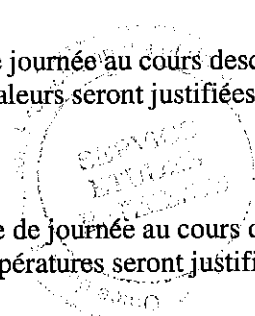
En cas de résiliation, l'entreprise sera tenue d'évacuer le chantier et ce conformément à l'article 70 du C.C.A.G-T. Si l'entrepreneur n'évacue pas les chantiers, magasins et emplacements utiles à l'exécution des travaux ou n'y retire pas son matériel et équipements, une pénalité de cinq pour dix mille (5/10000) du montant initial du marché, augmenté, le cas échéant du montant correspondant aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux, lui est applicable par jour de retard jusqu'au jour de l'évacuation totale des lieux précités,

Le montant de cette pénalité est prélevé dans les mêmes conditions que celles prévues pour les pénalités pour retard dans l'exécution des travaux. L'application de cette pénalité à l'encontre de l'entrepreneur ne fait pas obstacle au droit du maître d'ouvrage de faire exécuter l'évacuation aux frais et risques de l'entrepreneur. Les attachements, suivant le cas, sont établis dans les conditions prévues par l'article 61 du présent cahier.

ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS

Le délai d'exécution des travaux fixé au présent cahier des prescriptions spéciales pourra être prolongé dans les cas suivants :

- 1- Fortes pluies : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les précipitations journalières enregistrées sont supérieures ou égale à 10 mm. Les fortes pluies seront justifiées par des attestations fournies par les services de la météorologie nationale
- 2- Fortes chaleurs : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont supérieures ou égales à 45°C. Les fortes chaleurs seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 3- Basse température : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont inférieures ou égales à 0°C. Les basses températures seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 4- Force majeure entraînant un arrêt de travail sur les chantiers : il s'agit des phénomènes naturels imprévisibles (séisme, émeutes, guerres et inondations). Pour pouvoir être pris en considération, les arrêts de chantier dus en cas de force majeure devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé par avenant conformément à l'article 47 du CCAGT.
- 5- Ajournement de l'exécution des travaux décidé par le maître d'ouvrage et prescrits par ordres de service motivés d'arrêt et de reprise en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté :
 - 5.1 Ajournement total des travaux : donne lieu à une prolongation de délai d'une durée égale au nombre de journée au cours desquelles les travaux était en arrêt.
 - 5.2 Ajournement partiel des travaux : donne lieu à un délai supplémentaire d'exécution sur demande de l'entrepreneur.
Le délai supplémentaire fera l'objet d'un avenant.
- 6- Augmentation dans la masse des travaux : Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des travaux correspondant à l'augmentation dans la masse des travaux décidée par le Maître d'Ouvrage.
- 7- Ouvrages ou travaux supplémentaires prescrits par ordre de service. Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des ouvrages ou travaux supplémentaires.



ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Dans un délai de quinze jours (15 jours) à partir de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage un mémoire technique détaillé en trois exemplaires décrivant l'installation du chantier, le mode de réalisation des ouvrages et les moyens utilisés, accompagné du calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire les chantiers, comportant tous renseignements et justifications utiles.

Avant le démarrage de certaines phases de travaux, le Maître d'ouvrage pourra demander des notes d'information particulières complétant ce mémoire technique. L'Entrepreneur devra y répondre dans les délais requis.

Au cas où la cadence d'exécution des travaux deviendrait inférieure à celle prévue au dit dossier, le maître d'ouvrage fera application des mesures prévues à l'article 79 du C.C.A.G-T, même pour les délais partiels portés au planning.

Le planning sera obligatoirement affiché au bureau de chantier et constamment tenu à jour sous la surveillance du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre. L'entrepreneur est tenu de vérifier cette mise à jour.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une indemnité, de faire exécuter les travaux par tranches successives qui seront définies par ordre de service.

En cours d'exécution, il sera procédé périodiquement, chaque mois, à un examen commun avec le Maître d'ouvrage de la situation des travaux et des prévisions de l'Entrepreneur qui, à cette occasion, remettra au Maître d'ouvrage un programme de travaux.

ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX

11.1 RECEPTION PROVISOIRE PARTIELLE

Pour tous ouvrages faisant l'objet de délais d'exécution partiels portés au planning, il sera procédé à une vérification permettant de prononcer une réception provisoire partielle.

Le Maître d'Ouvrage, après la visite des ouvrages jugera si cette réception partielle peut être prononcée. Tous les défauts constatés dans la construction au cours de la réception provisoire partielle seront repris conformément aux règles de l'art et aux frais de l'entrepreneur sans pour cela que le délai d'exécution soit prolongé.

La réception provisoire partielle pourra être précédée d'une pré-réception partielle technique comportant des essais divers des installations, pour la vérification de la conformité avec les prescriptions du présent marché.

La réception provisoire partielle ne sera prononcée que si la vérification ne donne lieu à aucune observation importante de la part du Maître d'ouvrage. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur sera tenu de réparer dans un délai à convenir les défauts qui lui auraient été signalés et la réception provisoire partielle ne sera prononcée ultérieurement que lorsqu'une nouvelle vérification aura permis de constater que toutes les mises au point signalées à la première visite ont été effectuées. A défaut, la réception provisoire partielle sera refusée.

Toutefois, la réception provisoire partielle de ces parties d'ouvrages ne prendra effet, et le délai de garantie ne commencera à courir, qu'à la date de réception provisoire de l'ensemble des ouvrages, tel que prévu ci-après au paragraphe 11.2.

11.2 RECEPTION PROVISOIRE

La réception provisoire ne pourra être prononcée qu'à l'achèvement de l'ensemble des travaux et de la remise en état des lieux, et après la livraison du dossier complet des plans de recollement objet de l'article 23 ci-dessous. La réception provisoire sera prononcée conformément à l'article 73 du CCAG-T.

ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE

Le délai de garantie commencera à courir le lendemain du jour de la réception provisoire.

La réception définitive sera faite par le Maître d'ouvrage à l'expiration du délai de garantie, soit un an après la réception provisoire et ce conformément à l'article 76 du CCAG-T.

Pendant toute la durée de ce délai de garantie de un an, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties qui seraient reconnues défectueuses par suite de vices de matière ou défauts de construction et ce conformément à l'article 75 du CCAG-T.

La réception définitive sera prononcée à la suite d'une visite contradictoire.

Après cette réception, l'entrepreneur restera soumis à la responsabilité de droit commun défini par les lois en vigueur dans le Royaume du Maroc.

Si l'entrepreneur n'a pas rempli à la date de la réception définitive des travaux les obligations prévues par l'article 76 du CCAG-T, il est fait application des mesures prévues par l'article 79 du CCAG-T.

ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE

Conformément à l'Article 64 du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux, une retenue de un dixième (1/10) sera effectuée sur le montant des acomptes.

La retenue de garantie cessera de croître lorsqu'elle aura atteint sept pour cent (7 %) du montant initial du marché, augmenté, le cas échéant, du montant des avenants.

Toutefois, cette retenue de garantie pourra être remplacée, à la demande de l'Entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. La caution personnelle et solidaire qui en tient lieu peut être constituée par tranches successives d'un montant égal à la valeur de la retenue de garantie de chaque décompte.

Le paiement de la retenue de garantie est effectué ou les cautions qui la remplacent sont libérées à la suite d'une main levée délivrée par le Maître d'Ouvrage, conformément à l'article 19 du C.C.A.G-T

ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF

14.1 Cautionnement provisoire :

En application de l'article 14 du C.C.A.G-T, le cautionnement provisoire à constituer est fixé à :
3 000 000,00 Dirhams (Trois millions de Dirhams).

14.2 Cautionnement Définitif :

Le montant du cautionnement définitif est fixé à 3 % (trois pour cent) du montant initial du Marché arrondi au dirhams supérieur.

Ce cautionnement devra être constitué dans les conditions fixées par l'article 15 du C.C.A.G-T., sans réserve, et demeure mobilisable en tout temps dans les conditions prévues par l'article 18 du C.C.A.G-T.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la mainlevée des cautions correspondantes sera délivrée conformément à l'article 19 du C.C.A.G-T.

ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION

15.1 – DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est tenu d'élire, domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au Maître d'ouvrage dans le délai de quinze 15 jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché.

Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent à son marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales et dans son acte d'engagement.

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le Maître d'ouvrage, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans les quinze (15) jours suivant la date d'intervention de ce changement.

15.2 – REPRESENTATION

L'entrepreneur doit avoir à plein temps sur chantier l'équipe d'encadrement proposée dans l'offre technique.

Sauf demande écrite du Maître d'ouvrage, l'équipe affectée au projet prévue dans l'offre technique doit être strictement conforme à ce qui figure dans le mémoire technique.

L'équipe affectée au projet prévue dans l'offre technique doit rejoindre le chantier dans un délai d'une semaine après la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

Si le Maître d'ouvrage considère que, pour incompétence constatée au cours de l'exercice de la fonction, ou comportement incompatible avec la responsabilité qui lui est confiée, ou s'il en juge la présence sur le chantier indésirable pour d'autres raisons, un cadre parmi le personnel de l'Entrepreneur ne doit plus faire partie de l'encadrement du chantier, la notification doit en être faite à l'Entrepreneur qui doit procéder à son remplacement dans un délai d'une semaine au maximum.

Quel que soit le motif de remplacement du personnel, l'agrément des nouveaux cadres proposés s'effectuera sur la base des curriculum vitae, lesquels devront faire valoir une expérience et une compétence au moins équivalentes à celles des profils initiaux.

ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur, de part sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages, matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché ou causés par son personnel ou son matériel.

Cette responsabilité s'étend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge du maître d'ouvrage.

Il devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage, le programme d'exécution assorti des plans de sécurité et d'hygiène pour répondre à l'article 33 du C.C.A.G-T. Ces plans seront tenus à jours par le titulaire qui en signalera les modifications au Maître d'ouvrage.

En conséquence, il est en particulier responsable :

- De la conformité des installations effectuées par lui aux règlements en vigueur et en particulier à ceux concernant la sécurité.
- Du respect de toutes obligations résultant des lois et décrets en vigueur, des règlements de police, de voirie, d'hygiène, de sécurité etc. dans l'organisation des chantiers, de même que des obligations relatives à la législation de la Sécurité Sociale.
- De tout accident qui pourrait survenir à lui-même, à son personnel, aux agents du Maître d'ouvrage, du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et des agents de contrôle ou à tous tiers présents sur les lieux des travaux.
- Des études, des fournitures et des travaux faits par lui. Il supporterait les dépenses supplémentaires auxquelles la correction de ses erreurs ou de ses omissions pourrait donner lieu, y compris les réfections ou transformations qui seraient imposées à la suite d'une inspection par un organisme agréé, pour mise en conformité des installations avec les règlements en vigueur.

Des conséquences qu'entraînent la nature de l'eau et la nature des terrains traversés sur la tenue des matériaux employés et la résistance de ces matériaux à la corrosion interne.

- De toute action intentée contre le Maître d'Ouvrage, y compris les revendications des titulaires de brevets, licences, marques de fabrique ou autres, relatives aux travaux ou fournitures faisant l'objet du marché.
 - Des frais de réparation de tout dommage résultant des avaries qu'auraient subies au cours de l'exécution des travaux ou à la suite de ceux-ci, les ouvrages et installations publics ou privés, apparents ou souterrains, que ces ouvrages et installations soient ou non indiqués sur les plans établis par l'Architecte ou le BET.
- Ces responsabilités ne seront atténuées en rien par les vérifications et les approbations données par le Maître d'ouvrage, l'Architecte ou le BET sur les dispositions d'ensemble ou de détail ou sur les plans des travaux ou fournitures à effectuer par l'entreprise.

ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX

Nonobstant le contrôle et la surveillance normale des travaux par le Maître d'ouvrage, l'entrepreneur devra laisser libre accès de ses chantiers aux ingénieurs chargés du contrôle des travaux, leur présenter s'ils le demandent toute pièce du marché et leur fournir tout renseignement et explication utile pour faciliter leurs missions.

ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à tout moment tout renseignement intéressant l'exécution du Marché dont le Maître d'ouvrage juge nécessaire d'avoir connaissance, en raison notamment de l'incidence possible des travaux confiés à l'Entrepreneur sur ceux des autres entrepreneurs et sur les services des fournisseurs.

Il est précisé que les demandes de renseignements adressées à l'Entrepreneur par le Maître d'ouvrage ne pourront être considérées comme ingérence de celui-ci dans l'exécution du Marché, ni entraîner un partage quelconque de responsabilité entre le Maître d'ouvrage et l'Entrepreneur. Ces demandes conserveront un caractère documentaire.

En tout état de cause, l'Entrepreneur demeurera seul responsable de l'exercice de la fonction qui lui est propre à l'intérieur des obligations de son marché.

Toutes les fois qu'il en sera requis, l'Entrepreneur se rendra aux convocations du Maître d'ouvrage, dans ses bureaux ou sur les chantiers, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence.

Il informera notamment le Maître d'ouvrage des incidents de chantier, de l'avancement des travaux, de la situation des effectifs et du matériel, de l'état des livraisons du chantier et des commandes de matériaux (approvisionnements, fournitures, etc.) et mettra à la disposition de celui-ci tout documents relatifs à l'exécution des travaux.

Il adressera au Maître d'ouvrage, au début de chaque mois pour le mois écoulé, un rapport illustré par des photos en cinq exemplaires où seront consignés les renseignements ci-dessus conformément aux directives du Maître d'Ouvrage.

Les membres de l'équipe de l'entreprise chargés de suivi des travaux sont tenus de se rendre aux réunions de chantier et de coordination dont les dates sont fixées par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions, il ne pourra se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté du Maître d'ouvrage.

Il est précisé que parmi les dépenses incluses dans les prix selon l'article 53 du C.C.A.G-T figurent les frais de branchement de chantier aux réseaux d'eau, d'électricité etc. et les consommations correspondantes pendant toute la durée du chantier.

En application de l'article 44 du C.C.A.G-T, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est fixé à quinze jours (15) calendaires avant la date de réception provisoire.

ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'ouvrage un échantillon de chaque espèce de matériau ou de fourniture qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après acceptation donnée par ordre délivré par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre.

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

ARTICLE 21 : ORIGINE, QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 42 du C.C.A.G-T.

ARTICLE 22 : OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS

En matière d'essais sur les matériaux, on distingue :

- Les essais nécessaires à l'agrément par le Maître d'ouvrage des matériaux livrés sur le chantier ;
- Les essais de contrôle des matériaux mis en œuvre.

Il appartient à l'entrepreneur de fournir au Maître d'ouvrage tous les documents d'homologation nécessaires à l'agrément ainsi que les essais d'études et de convenance.

A défaut de ces documents et avant acceptation des matériaux par le Maître d'ouvrage, ce exigera des essais qui seront exécutés aux frais de l'entrepreneur, par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage et disposant des certificats de qualification et de classifications exigées par le Ministère de l'Equipeement.

L'entrepreneur devra engager à sa charge un laboratoire agréé pour effectuer les contrôles ci-après selon des fréquences qui seront définies par le Maître d'ouvrage avant et pendant le démarrage des travaux :

- la réception des fonds de fouilles;
- le sable (granulométrie, équivalent de sable ... etc.) ;
- les agrégats à béton (coefficient Los Angeles, propreté, granulométrie) ;
- le ciment (expansion à froid et à chaud, chaleur d'hydratation sur pâte pur, sur face spécifique blanc ...etc.) ;
- les essais d'écrasement sur le béton à 7, 14j et 28 j et l'affaissement au cône d'Abrams ;
- les aciers ;
- les profilés
- les matériaux pour remblais et contrôle du compactage ;
- produits manufacturés (briques, agglos, buses, ...) ;
- l'étanchéité, menuiserie, revêtement, peinture, VRD ainsi que tous les essais qui concernent tous les autres lots techniques prévus dans le cadre du présent marché (plomberie, climatisation VMC, électricité, détection incendie, aménagements extérieurs...).

Ces contrôles sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage 6 tirages (pliés au format 21 x 31) et l'ensemble sur CD numérique des dessins cotés des ouvrages non visibles, comme les fondations, les conduites d'évacuation des eaux pluviales et usées dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.

L'Entrepreneur demeure responsable des conséquences que peut entraîner la non correspondance des documents de recollement aux réalisations.

Aucun décompte définitif ne sera réglé à l'entreprise avant la remise du dossier de recollement.

ARTICLE 24 : NANTISSEMENT

En cas de nantissement du marché, le Maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur sa demande et contre récépissé, une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché public, conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

+ La liquidation des sommes dues par l'Office de la formation Professionnelle et de la Promotion du Travail en exécution du présent marché sera opérée par les soins du Directeur Général de l'O.F.P.P.T ou son délégataire.

+ le Directeur Général de l'OFPPPT ou son délégataire est chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé.

+ Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPPT seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Les frais de timbre et d'enregistrement de l'original du présent marché ainsi que de l'exemplaire unique sont à la charge du titulaire du marché.

ARTICLE 25 : RESILIATION

Lorsque le marché est résilié dans les cas prévus dans le C.C.A.G-T et le règlement des marchés de l'OFPPPT, il sera fait application des dispositions du C.C.A.G-T et de l'article 142 du règlement des marchés de l'OFPPPT.

ARTICLE 26 : REPRISSE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION

Dans le cas de résiliation, l'entrepreneur sera tenu d'évacuer le chantier, les locaux et tout emplacement utile à l'exécution des travaux dans un délai limite de 15 jours, à compter de la date de notification de la décision de la résiliation, au cours desquels l'entreprise sera tenue de prendre toutes les dispositions nécessaires pour permettre au Maître d'ouvrage de poursuivre les travaux sans retard. Passé ce délai, l'évacuation est faite par le Maître d'ouvrage aux frais et risques de l'entreprise.

Les conditions de reprise de matériels et matériaux en cas de résiliation du marché sont celles prévues par l'article 70 du CCAG-T.

ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX

Les dispositions des articles 48 et 49 du C.C.A.G-T seront appliquées.

ARTICLE 28 : PERIODE DE GARANTIE

La période de garantie de tous les travaux est fixée à douze mois (12 mois) à partir de la date de réception provisoire.

Pendant la durée du délai de garantie, l'entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et est tenu de les entretenir à ses frais.

Il reste de même responsable des actions ou indemnités formulées par les tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

La garantie relative au matériel fourni par l'entrepreneur est celle fixée par les normes en vigueur.

Si l'entrepreneur n'a pas rempli à la date de la réception définitive des travaux les obligations prévues par l'article 76 du CCAG-T, il est fait application des mesures prévues par l'article 79 du CCAG-T.

ARTICLE 29 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE

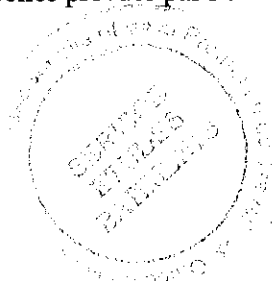
L'Entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur à la ville de la construction. L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments avoisinants mis à sa disposition.

ARTICLE 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS

Les ordres de service sont soumis aux dispositions de l'article 11 du CCAG-T.

L'entrepreneur se conformera strictement aux plans, tracés, dessins de détails ainsi qu'aux ordres de service, lettres, et instructions qui lui seront adressés par le Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour une exécution contraire à la volonté du Maître d'ouvrage ou pour justifier un retard dans l'exécution.



ARTICLE 31 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX – MODIFICATIONS

Sont désignés par ce terme tous les travaux en plus ou en moins de ceux initialement prévus par suite de modifications.

Il est précisé que seuls seront considérés comme travaux modifiés et par suite réglés ou retenus à l'entrepreneur, les travaux dus à des changements ordonnés par ordre de service du Maître d'ouvrage.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de modifier à tout moment telle ou telle partie d'ouvrage qu'il jugera nécessaire pour une meilleure réalisation du projet et ce, dans le respect des articles 55, 57, 58, 59 du C.C.A.G-T.

Des travaux supplémentaires peuvent être prescrits par le maître d'ouvrage dans les conditions prévues au paragraphe II - 7 de l'article 86 du règlement des marchés de l'OFPT.

ARTICLE 32 : DOCUMENTS

L'entrepreneur est tenu de vérifier les côtes, de signaler en temps voulu toute erreur matérielle qui aurait pu se glisser dans les plans ou les pièces écrites qui lui seraient notifiés. Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur les plans pour l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails. Dans le cas de doute, il se référera immédiatement au Maître d'ouvrage.

ARTICLE 33 : VICE DE CONSTRUCTION

Lorsque le maître d'ouvrage présume qu'il existe un vice de construction dans un ouvrage, il sera appliqué les dispositions prévues à l'article 45 du CCAG-T.

ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX

L'entrepreneur sera tenu de constituer à ces frais une documentation photographique permettant de suivre la marche des travaux et mettant essentiellement l'accent sur les points forts du chantier.

La collection photographique pour chaque chantier ainsi constituée (au minimum de 30 photos nouvelles par mois) sera remise, au fur et à mesure, au Maître d'ouvrage en deux exemplaires ainsi que sur support informatique (CD numérique).

Le montage d'une vidéo du chantier à remettre au maître d'ouvrage chaque fin du mois.

ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGE ET LEVES TOPOGRAPHIQUES

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer les levés topographiques nécessaires aux travaux et l'implantation des ouvrages à ses frais et par un ingénieur géomètre topographe agréé inscrit à l'ordre conformément à la loi n°30-93.

ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE

1 – Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur doit adresser au Maître d'ouvrage, les attestations justifiant la souscription des polices d'assurances pour couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché, à savoir celles se rapportant :

- a) Aux véhicules automobiles et engins utilisés sur le chantier qui doivent être assurés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.
- b) Aux accidents de travail pouvant survenir au personnel de l'entrepreneur qui doit être couvert par une assurance conformément à la législation et la réglementation en vigueur.

Le Maître d'ouvrage ne peut être tenu pour responsable des dommages ou indemnités légales à payer en cas d'accidents survenus aux ouvriers ou employés de l'entrepreneur ou des sous-traitants.

A ce titre, les dommages intérêts ou indemnités contre toute réclamation, plainte, poursuite, frais, charge et dépense de toute nature, relatifs à ces accidents sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu d'informer par écrit le Maître d'ouvrage de tout accident survenu sur son chantier et le consigner sur le cahier de chantier.

c) A la responsabilité civile incombant :

- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive, notamment par les matériaux, le matériel, les installations, le personnel de l'entrepreneur, quand il est démontré que ces dommages résultent d'un fait de l'entrepreneur, de ses agents ou d'un défaut de ses installations ou de ses matériels.
- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés sur le chantier et ses dépendances aux agents du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ainsi qu'aux tiers autorisés par le Maître d'ouvrage à accéder aux chantiers, jusqu'à la réception définitive.
- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au tiers sur le chantier et ses dépendances notamment par ses ouvrages, ses matériels, ses marchandises, ses installations, ses agents etc. Le contrat d'assurance correspondant à cette responsabilité doit contenir une clause de renonciation de recours contre le Maître d'ouvrage.
- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au personnel de l'entrepreneur et provenant, soit du fait de ses agents, soit du matériel ou des tiers dont il serait responsable, et qui entraîneraient un recours de la victime ou de l'assurance « Accident du travail ».

d) Aux dommages à l'ouvrage ; à ce titre doivent être garantis par l'entrepreneur, pendant, la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire, les ouvrages provisoires objet du marché, les ouvrages et installations fixes ou mobiles du chantier, les matériels, matériaux et approvisionnements divers contre les risques d'incendie, vol, détérioration pour quelque cause que ce soit, sauf cataclysmes naturels.

2- Lorsque l'ordre de service notifiant l'approbation du marché à l'entrepreneur prescrit également le commencement des travaux, le démarrage ne doit avoir lieu que si l'entrepreneur a produit les attestations d'assurances prévues au paragraphe 1 du présent article.

3- L'entrepreneur est tenu de renouveler les assurances prévues au paragraphe 1 du présent article de manière à ce que la période d'exécution des travaux soit constamment couverte par les assurances prévues par le marché.

L'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage, la justification du renouvellement des assurances prévues ci-dessus.

Les copies des attestations de souscriptions des polices d'assurances doivent être conservées par le maître d'ouvrage.

4- si l'entrepreneur n'a pas respecté les stipulations des paragraphes 1, 2 et 3 du présent article, il est fait application des mesures coercitives prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.

5- Sous peine de l'application des mesures coercitives prévues à l'article 79 du présent cahier, aucune modification concernant les polices d'assurance ne peut être introduite sans l'accord préalable écrit du maître d'ouvrage.

Aucune résiliation des polices d'assurance ne peut être effectuée sans la souscription préalable d'une police d'assurance de portée équivalente acceptée par le maître d'ouvrage.

6- Aucun ordonnancement ne sera effectué si l'entrepreneur n'a pas respecté les dispositions des paragraphes 1 et 2 du présent article.

7- L'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché, la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats. A cet effet et avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance.

La période de validité de cette assurance court depuis la date de la réception définitive jusqu'à la fin de la dixième année qui suit cette réception.

Le prononcé de la réception définitive du marché est conditionné par l'accord du Maître d'ouvrage sur les termes et l'étendue de cette police d'assurance.

7- Les dispositions du paragraphe 1 ci-dessus s'appliquent également aux sous-traitants de l'entrepreneur.

ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT

Il ne sera pas prévu des acomptes sur approvisionnements dans le présent marché.

ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES

Les règlements seront faits au mètre par application des prix unitaires du bordereau des prix détail estimatif aux quantités réellement exécutées.

Les décomptes de règlements des travaux seront présentés selon le bordereau des prix détail estimatif, avec présentation des mètres justificatifs, et attachements correspondants.

ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

L'élimination des déchets générés par les travaux objet du présent marché est de la responsabilité de l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur se charge des opérations de collecte, transport, stockage, éventuels tris et traitement nécessaires et de l'évacuation des déchets générés par les travaux objet du marché vers les lieux susceptibles de les recevoir, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Afin que le maître d'ouvrage puisse s'assurer de la traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier, le titulaire lui fournit les éléments de cette traçabilité, notamment grâce à l'usage de bordereau de suivi des déchets de chantier.

Pour les déchets dangereux, l'usage d'un bordereau de suivi est obligatoire conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES

L'entrepreneur devra supporter les droits de timbres des différentes pièces du marché (conformément à l'article 7 du CCAG-T)

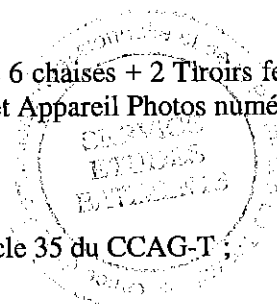
ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Tous les litiges pouvant survenir entre l'entrepreneur et le Maître d'ouvrage seront traités conformément aux articles 81, 82, 83 et 84 du CCAG-T.

ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

Ces installations comprennent l'exécution des travaux suivants :

- a- **Clôture extérieure du terrain** : Une palissade en tôle galvanisée de 2.5m de hauteur grillagée à 50%, exécutée selon le modèle à faire valider par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.
- b- **Deux pancartes de chantier en profil et aluminium de 4x6m** : exécutées conformément au modèle établi par le Maître d'œuvre sur les instructions du Maître d'Ouvrage, seront installées sur ses instructions. Ces pancartes comporteront, outre la désignation de l'ouvrage à réaliser et les intervenants, le numéro et la date du permis de construction.
- c- **Locaux de chantier**
 - 1 salle de réunion de 5 m x 8 m x 3 m.
 - 2 bureaux de 3 m x 4 m x 3 m : destiné à l'architecte et le BET.
 - 1 bureau de 6 m x 4 m x 3 m pour le Maître de l'Ouvrage équipé de : Table avec 6 chaises + 2 Tiroirs fermant à clé + 2 P.C portable + Imprimante + Téléphone + Fax + Photocopieuse + Scanner et Appareil Photos numérique de 16 Méga pixel.
 - 1 Local pour Laboratoire de 8x3mx3m
 - 1 Local pour les Echantillons de 8x3mx3m
 - Locaux nécessaires aux actions de formation et d'alphabétisation prévus par l'article 35 du CCAG-T ;
 - 1 salle d'eau comprenant : des WC à l'anglaise et des lavabos.



d- Equipements :

Les équipements suivants seront fournis et mise en place par l'entrepreneur :

-L'installation de cinq caméras sur site reliées par Internet à distance.

-Pour la salle de réunion :

- 1 table de réunion de 2 m x 6 m.
- 20 chaises.
- 4 tableaux d'affichage en contre-plaqué Okoumé de 5 mm, 2 de dimensions 2 x 1.2 et 2 de dimensions 4 x 1.2 m.).
- 2 casiers de rangement contenant Un dossier complet des plans d'exécution et des pièces écrites
- 1 climatiseur de puissance appropriée.

-Cahier de chantier :

Trois cahiers de chantier en trifold seront en permanence à la disposition du Maître d'Ouvrage et de ses représentants où sont consignés, au fur et à mesure, notamment : les opérations relatives à l'exécution du marché, les incidents survenus au cours de l'exécution du marché, les ajournements et leurs causes, les contrôles effectués, et la traçabilité de rejet des déchets de chantier.

-Téléphone Fax :

La salle de réunion sera équipée d'une ligne téléphonique et d'un fax. Les frais d'installation et de communications seront à la charge de l'entreprise et une liaison Internet.

- Un Ordinateur portable Intel Coré i3 équipé des logiciels WINDOWS et MICROSOFT OFFICE (dernière version)- AUTOCAD et équipé d'une liaison opérationnelle interne avec imprimante réservée pour la maîtrise de chantier.
- Photocopieur format A3.

Les exigences environnementales et sociales à respecter pendant toutes les phases du projet. En phase de chantier, il faut veiller au respect de certaines exigences notamment :

1/ la disponibilité sur le chantier de :

- Une trousse de premier soin y compris une civière.
- Un kit de dépollution,
- Des EPI (équipements de protection individuels) pour l'ensemble des ouvriers sur chantier : casques, bottes, gilet et pour l'atelier de ferrailage gants et lunettes.
- des extincteurs.

2/ Il faut que le chantier soit balisé et qu'il dispose d'une signalisation adéquate avec des consignes de sécurité très claires (point de rassemblement, sortie de secours, sens de circulation des véhicules, signalisation de tout genre....)

3/ Il faut veiller à l'évacuation des déchets (ménagers, de construction) dans les endroits appropriés

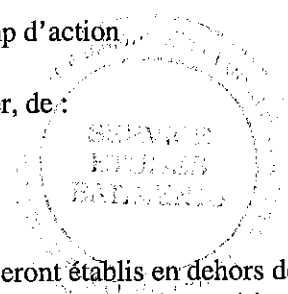
4/ veiller aux conditions d'hygiène dans tout le chantier

e- Plan d'installation du chantier :

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre:

- Le plan d'implantation des divers locaux de chantier (bureau, salle de réunion, atelier divers latrines etc..)
- Plan d'implantation des grues et monte-charges avec leur capacité et leur champ d'action,
- Plan d'installation de centrale à BETON et aires de stockage des matériaux
- Plan d'implantation des réseaux provisoires nécessaires aux besoins du chantier, de :
 - Eau potable
 - Electricité et éclairage
 - Air comprimé
 - Circulation d'engins

Il est spécifié que tous les locaux nécessaires pour le stockage des matériaux ou matériels seront établis en dehors des constructions et à des emplacements soumis pour approbation du Maître d'ouvrage avant tout stockage de matériaux. Il sera de même pour les baraquements de chantier dont l'implantation et l'aspect seront soumis au Maître d'ouvrage avant tout commencement de travaux.



L'hébergement du personnel de chantier est formellement interdit à l'intérieur des constructions. Il en est de même pour les installations de réfectoires et sanitaires qui devront être implantées en dehors de toute construction, à des emplacements soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage.

f- Repliement

En fin de chantier l'entrepreneur devra le démontage et l'évacuation de toutes les installations ainsi que la remise en état des lieux

L'Entrepreneur devra effectuer les démarches nécessaires pour obtenir l'autorisation d'occupation du domaine public (trottoir, etc.....). Tous les frais concernant cette occupation seront payés par l'entreprise et sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

L'Entrepreneur est réputé avoir une entière connaissance des dispositions d'ensemble, de l'importance et de la situation des ouvrages à exécuter ; de la nature et de l'état des terrains ; des emplacements de voies et moyens d'accès ou de circulation, ainsi que des conditions climatiques de la région, notamment du régime des eaux, de la fréquence et de l'importance des crues des cours d'eau pouvant avoir une incidence sur les travaux.

L'Entrepreneur fera son affaire des épuisements, pompes et protections éventuels qui font partie intégrante du marché et sont considérés comme aléas normaux inhérents aux travaux.

Les prestations décrites ci-avant sont incluse dans les prix unitaires du détail estimatif

ARTICLE 43 : MODE D'EXECUTION

D'une manière générale les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans visés "bon pour exécution" qui seront notifiés à l'entrepreneur par le Maître d'ouvrage.

Les plans d'architecte restent toujours la base de la construction des ouvrages. Tous les dessins annexes devront s'y conformer sauf indication contraire du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL

Les essais seront effectués conformément aux normes marocaines en vigueur. Ils seront faits obligatoirement par un laboratoire agréé.

L'Entrepreneur devra tenir en permanence sur le chantier des récipients ou éléments de matériaux disponibles à des prises de prélèvement pour études, essais ou analyses.

Les essais de matériaux installés par l'Entrepreneur sont à sa charge, ainsi que tous les ingrédients ou fluides nécessaires à ces essais.

Sont aussi à sa charge toute main d'œuvre nécessaire à ces essais, échafaudage, branchements et toutes sujétions.

ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL

Dans un délai de quinze jours (15) à dater du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'ouvrage, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

Le Maître d'ouvrage peut exiger qu'elles soient modifiées ou complétées si elles ne donnent pas satisfaction.

Après approbation des dispositions définitives et après le choix définitif du matériel proposé, l'Entrepreneur aura à passer commande ferme de tout matériel quelque soit son origine. Le matériel reçu sera livré sur le chantier. Dans le cas où l'avancement des travaux ne permettrait pas son installation immédiate, le matériel sera entreposé dans un local parfaitement clos et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par le Maître d'ouvrage ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir à l'égard des tiers.

Si à un moment quelconque en cours d'exécution, le Maître d'ouvrage constate que le programme n'est pas respecté, l'entrepreneur devra dans un délais de cinq jours (5) à partir de l'invitation qui lui sera faite par ordre de service, proposer un nouveau programme accompagné d'une note explicative des moyens à mettre en œuvre permettant de rattraper le retard et respecter le délai contractuel.

Dans le cas où il serait impossible d'établir un nouveau programme respectant le délai contractuel, l'acceptation éventuelle du nouveau programme par le Maître d'ouvrage ne modifie en rien le calcul des pénalités stipulées au présent C.P.S.

ARTICLE 46 : SOUS-TRAITANCES

Toute sous-traitance éventuelle au titre de ce marché se fera dans les conditions de l'article n° 141 du règlement des marchés de l'OFPPPT.

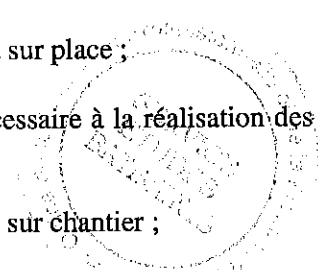
ARTICLE 47 : PRIX

Il est formellement stipulé que l'Entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de la nature, des conditions et difficultés d'exécution du projet établi par le Maître d'ouvrage, avoir visité l'emplacement de la future construction, s'être rendu sur place et s'être entouré de tous les renseignements nécessaires à la composition des prix et avoir toutes les précisions désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

Les prix établis par l'entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement, il comprend également tout percement, saignée, rebouchage, raccord de tout corps d'état et en général toute sujétion nécessaire pour une meilleure réalisation des ouvrages.

En supplément des moyens à mettre en œuvre pour réaliser les ouvrages (main d'œuvre, matériaux, matériel, etc.), sont compris, notamment, dans les prix les charges suivantes :

- L'élaboration des études de mise en œuvre afférentes au projet, leur validation par le BET chargé du projet et leur visa par le Bureau de Contrôle chargé du projet ;
- Les études supplémentaires, l'exécution des plans de détail ;
- L'organisation du chantier des travaux et les installations y afférentes ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les contrôles des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché ;
- La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance, et d'exécution des ouvrages, appointements, salaires, frais de voyage et de séjour, charges annexes, primes et indemnités de toute nature, etc
- Les moyens à mettre en œuvre et les dépenses à engager pour assurer le fonctionnement sur place ;
- Les frais de branchement, de distribution et de consommation d'eau et d'électricité nécessaire à la réalisation des travaux pendant toute la durée du chantier ;
- Les frais d'amenée, de mise en œuvre, d'entretien, et de gardiennage du matériel installé sur chantier ;
- La fourniture et l'installation, le chauffage et l'éclairage de tous les baraquements à usage de logements, ateliers, magasins, bureaux, etc. aux emplacements qui seront désignés par le Maître d'ouvrage ;
- Les ouvrages permettant d'accéder aux différents points de travail et aux différentes installations de l'entreprise, y compris l'entretien en parfait état de viabilité desdits ouvrages et éventuellement des voies publiques ou privées empruntées par les engins de l'Entrepreneur durant les travaux ;



- L'enlèvement de toutes les installations de l'Entrepreneur en fin de chantier, fondations comprises, et de tous les dépôts de matériaux, terres, gravats, etc. y compris l'enlèvement des terres, déchets et autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de tous les ouvrages avant réception.

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques similaires.

ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX

En application de l'article 54 du C.C.A.G-T, le paragraphe 2 de l'article 12 du règlement des marchés de l'OFPPPT et de l'article 7 de l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics, au cas où postérieurement à l'époque de base définie ci-dessous des variations sont constatées dans le cours de la main d'œuvre des matériaux des fournitures et des prestations, le montant des travaux exécutés sera révisé par application de la formule et des conditions suivantes :

$$\frac{P}{P_0} = [0,15 + 0,85 \frac{Bat_6}{Bat_{60}}]$$

- P : est le prix révisé hors taxes de la prestation considérée ;
P₀ : le prix initial hors taxes de cette même prestation.
Bat₆ : est la valeur de l'Index du mois de la date de l'exigibilité de la révision relatif aux travaux tous corps d'état
Bat₆₀ : est la valeur de l'index global relatif aux travaux tous corps d'état à l'époque de base
P / P₀ : étant le coefficient de révision des prix.

L'époque de base correspond au mois de la date limite de remise des offres.

ARTICLE 49 : SOUS- DETAIL DES PRIX

L'Entrepreneur devra fournir à l'appui de son bordereau de prix et ce, dans un délai de 15 jours suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, les sous-détails justificatifs, dans lesquels il fera apparaître nettement :

a) **Pour les matériaux**

Leurs caractéristiques, leur origine ou l'usine d'où ils proviennent, le prix des fournitures départ usine ou carrière, les frais d'amenée à pied d'œuvre, non compris les majorations pour frais généraux, impôts, TVA et bénéfice.

b) **Pour les dépenses de main-d'œuvre**

Les prix pratiqués pour les différentes catégories d'ouvriers, y compris les chefs d'équipes et non compris les charges sociales, les taxes, les frais généraux, impôt de bénéfices.

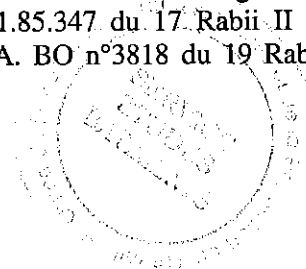
c) **Les pourcentages**

De majoration globale appliquée, d'une part aux dépenses de main-d'œuvre et d'autre part, aux dépenses de matériaux. Ces éléments justifieront les prix de main-d'œuvre et de matériaux figurant dans les sous-détails.

Le sous détail des prix doit faire apparaître, pour chacun des prix du bordereau les quantités et le montant des matériaux et fournitures, de la main-d'œuvre, des frais de fonctionnement du matériel, des frais généraux, taxes et marges.

ARTICLE 50 : TAXES

Tous les prix du présent marché seront établis en tenant compte de toutes les taxes et charges diverses, y compris la taxe sur la valeur ajoutée "T.V.A", justifiée par le Dahir n°1.85.347 du 17 Rabii II 1406 (30 décembre 1985) portant prolongation de la loi n°30.85 relative à la T.V.A. BO n°3818 du 19 Rabii II (1er janvier 1986).



ARTICLE 51 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL

L'Entrepreneur devra faire connaître Huit jours au moins avant l'ouverture du chantier, au bureau de placement compétent pour le lieu où s'exécuteront les travaux, ses besoins en main d'œuvre par profession, avec toutes les indications utiles de travail, de salaires et généralement tous les renseignements de nature à intéresser les chômeurs en quête d'emploi.

Il devra renouveler ces conditions en temps opportun, toutes les fois qu'il se trouvera dans l'obligation de procéder à de nouveaux embauchages.

Il devra accueillir les candidats présentés par le bureau de placement. Toutefois, sa liberté d'embauchage restera entière. Il ne sera pas tenu d'engager les ouvriers qui ne présenteraient pas les aptitudes requises. Il devra en cas de refus, en indiquer le motif sur la carte de présentation qui est délivrée par le bureau de placement, et qui est renvoyée à ce bureau soit par l'ouvrier, soit par l'entrepreneur.

Il est précisé que les lois en vigueur relatives aux conditions et heures de travail des ouvriers et employés sont applicables au présent marché.

ARTICLE 52 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits, l'Entrepreneur devra effectuer tous les travaux nécessaires ou fournitures, pour une parfaite finition et fonctionnement de ses ouvrages.

Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent marché et qui serait contraire aux règles de l'art et à la volonté du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 53 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX

Le contrôle technique des travaux sera assuré par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise.

Pendant toute la durée des travaux, les agents du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre auront libre accès au chantier, et pourront prélever aussi souvent que nécessaire pour examen, les échantillons de matériaux et de matériel à mettre en œuvre. La maîtrise d'œuvre vérifiera éventuellement que les ouvrages sont réalisés conformément aux plans revêtus du visa, elle assistera à la réception des fouilles, de ferrailage, aux réceptions provisoires et définitives.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à ses frais, la main-d'œuvre, les échafaudages, les charges, etc. nécessaires aux essais, prévus soit par le présent marché.

ARTICLE 54 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX -ATTACHEMENT

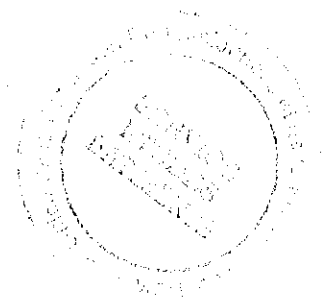
Les travaux objet du présent marché seront évalués aux métrés.

Les attachements seront établis conformément à l'article 61 du CCAG-T.

ARTICLE 55 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

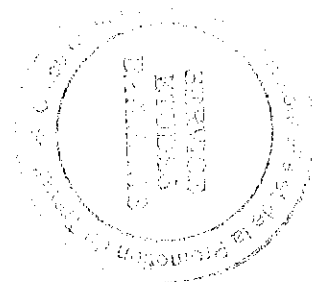
A chaque réunion de chantier, l'entreprise sera tenue de produire et d'afficher un tableau d'avancement hebdomadaire des travaux indiquant les quantités de travaux réalisés.

Ce tableau d'avancement des travaux devra être communiqué la veille de la réunion de chantier par fax au Maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.



CHAPITRE II :

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES



LOT-GROS ŒUVRE

ARTICLE 1- OBJET

Le présent document a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent lot.

ARTICLE 2- NATURE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions de finition des ouvrages conformément aux règles de l'art):

Les terrassements, en masse, rigoles et puits, les évacuations et remblais

Les bétons armés en fondation,

Les réseaux sous dallages (canalisations et regards pour EP - EU - EV - Electricité)

Les dallages (forme)

Les bétons armés en élévation

Les planchers creux

Les maçonneries et cloisonnements

Les enduits intérieurs et extérieurs

Les ouvrages divers

L'Entrepreneur doit prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages conformément aux règles de l'art.

ARTICLE 3- DISPOSITIONS GENERALES

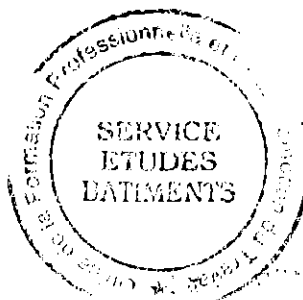
Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur .

ARTICLE 4 - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – REGLEMENTS- NORMES

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DGA, aux, prescriptions des DTU (cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur), des cahiers du CSTB et aux normes en vigueur.

ARTICLE 5- PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain, ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de 1ère qualité. Les matériaux proviendront des lieux d'extraction ou de production suivant :



02/4

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	De dune ou d'Oued, de bonne qualité, de la région
Gravette	Calcaire dur des carrières de la région
Ciment	D'usines marocaines ou Dépôts de la région
Briques en terre cuite	D'usines agréées
Agglos	D'usines agréées
Conduites d'assainissement	D'usines agréées
Aciers à béton	Des dépôts du Maroc
Planchers préfabriqués creu	D'usines agréées

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiquées ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs (sans plus-value).

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 6- VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage. Il devra présenter une liste complète des matériaux approvisionnés avec leur marque, qualité et provenance.

ARTICLE 7- MATERIAUX

7.1- Sables et agrégats :

Les sables et les agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.1.020

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre < à 0,8mm sera au maximum de 4 %.

Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de forme.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

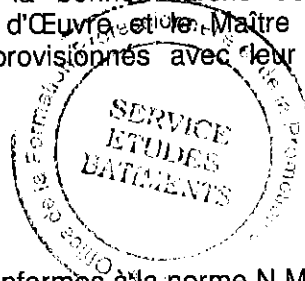
Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévu à cet effet.

7.2- Remblai en tout-venant :

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

* IP < 20, pas d'éléments végétaux, pas d'éléments supérieurs à 10 centimètres dans la dernière couche.

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés avec des engins appropriés. Le contrôle de compactage des remblais sera effectué par un laboratoire agréé en se référant



Handwritten signature and initials.

principalement aux résultats d'essais à la plaque et si besoin, à des mesures de densité sèche en place.

La densité à obtenir étant les 95 % de l'OPTIMUM PROCTOR NORMAL sur chaque couche de remblais ou de l'OPTIMUM PROCTOR MODIFIE sur la couche de surface.

7.3- Liants :

Les ciments seront livrés soit en sacs, soit en vrac. Toutefois, les ciments de classes différentes de celles du ciment utilisé pour la confection du béton armé courant seront livrés obligatoirement en sacs si l'Entrepreneur ne dispose pas d'un silo spécialement affecté à leur stockage.

Les ciments à utiliser seront conformes à la NM 10.1.004

- Ciment Portland CPJ 35 : Pour toutes maçonneries en briques, agglos et moellons et tous les enduits.
- Ciment Portland CPJ 45 : Pour tous les bétons (infrastructure et superstructure)

7.4- Agglomérés :

Les éléments en agglomérés de béton prévus au marché, seront des éléments creux ou pleins de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

Les blocs en agglomérés de béton seront soumis à essai pour agrément. Ils devront correspondre à la norme N.M.10.1.009.

La porosité totale en poids sera inférieure à 15 % et la résistance à l'écrasement sera supérieure à:

- . 90 kg/cm² pour les agglos porteurs (section nette)
- . 60 kg/cm² pour les agglos de remplissage (section nette).

7.5- Briques en terre cuite

Les briques en terre cuite prévues au marché seront des éléments creux de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

- . Elles doivent être conformes à la norme N.M.10.1.042.

7.6- Aciers :

Les aciers employés devront répondre aux normes N.M.10.01.F.003 et N.M.10.01.F.01

Aciers haute adhérence FE 500

* Limite d'élasticité : 500 MPA

* Allongement de rupture : 12 %

Des essais de traction et de pliage à froid pourront être exigés.

Les armatures devront être exemptes de pailles, criques, stries, gerçures et soufflures; elles devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille adhérente, de peinture ou de graisse.

7.7- Procédés et matériaux non traditionnels

Les procédés et matériaux non traditionnels devront soit:

- bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B.

Ils devront préalablement être soumis à l'avis de la Maîtrise d'Œuvre, et du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 8 - CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS

Les différents bétons devront être conformes à la norme marocaine 10.1.008-2007. Les qualités et les dimensions des agrégats données ci-après ne sont données qu'à titre indicatif. Celles qui seront définitives seront proposées par l'Entrepreneur au BET et déterminées par un laboratoire agréé.



0 R 4

8.1-Classification des bétons :

Les bétons doivent satisfaire à la norme N.M. 10.1.008. Ils sont donnés par classe comme indiqué dans le tableau ci après.

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique minimale sur cylindre (MPa) à 28j	Résistance caractéristique minimale sur cube (MPa) à 28j
B10	10	13
B15	15	19
B20	20	25
B25	25	30
B30	30	37
B35	35	45
B40	40	50
B45	45	55
B50	50	60
B55	55	67
B60	60	75
B70	70	85
B80	80	95
B90	90	105
B100	100	115

L'Entrepreneur est tenu de faire réaliser à ses frais une étude de formulation par un laboratoire agréé.

La composition du béton doit être également étudiée en fonction de la classe d'exposition au sens de la norme et de la qualité des parements à obtenir

8.2-Utilisation des bétons :

Le tableau suivant donne les classes à utiliser en fonction de la destination des bétons.

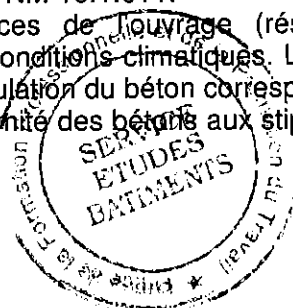
Classe de résistance à la compression	Cas courants d'utilisation
B10	Bétons de propreté
B15	Bétons de masse, bétons de remplissage, gros massifs de fondation
B20	Bétons non armé ou très faiblement armé de petites dimensions, bétons de dallage
B25	Bétons pour structures en béton armé
B30	Béton de renforcement ou de reprofilage de structures

8.3-Cas du béton prêt à l'emploi

L'Entrepreneur peut utiliser des bétons prêts à l'emploi préparés en usine, sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage et du respect des conditions suivantes:

Le béton prêt à l'emploi doit satisfaire aux exigences de la norme NM 10.1.011.

Le choix du béton doit être fait en fonction des exigences de l'ouvrage (résistance, environnement, etc.), des conditions de mise en œuvre et des conditions climatiques. La valeur de l'ouvrabilité du béton doit être celle définie par l'étude de formulation du béton correspondant. Dans tous les cas, l'Entrepreneur reste responsable de la conformité des bétons aux stipulations du CPS.



OR 4

un bordereau accompagne chaque charge livrée et est tenu à la disposition du maître d'ouvrage. L'Entrepreneur donne toutes facilités utiles au contrôle extérieur pour effectuer les épreuves de contrôle de conformité. Celles-ci sont effectuées par lots ; le béton étant prélevé juste avant sa mise en place dans la partie d'ouvrage concernée.

ARTICLE 9- COFFRAGES

Les coffrages devront être suffisamment rigides pour que sous l'effet de la poussée du béton frais lors de la vibration, ils ne prennent pas de "ventre" qui nuirait à l'aspect.

Les joints entre panneaux devront être suffisamment étanches pour ne pas laisser échapper la laitance de ciment.

L'Entrepreneur devra utiliser un produit de décoffrage à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

. Il devra également vérifier qu'il n'y a pas de contre-indication d'emploi du produit utilisé eu égard à la nature du revêtement. Le fuel est interdit.

Il est précisé à l'Entreprise que le bois de coffrage doit être neuf. Le bois usé et présentant trop de défauts ne doit pas être utilisé; ceci pour garantir une bonne qualité des bétons sous aspect visuel.

Dans le cas d'ouvrages soignés, le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage peut exiger l'utilisation de coffrage en contreplaqué marine ou métallique, et cela sans plus-value.

ARTICLE 10- CLASSIFICATION ET DOSAGE DES MORTIERS

Tous les enduits devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.1 "Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques".

10.1- Mortier no1 - Mortier pour hourdage des maçonneries

- . Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- . Ciment CPJ 35 : 350 kg

10.2- Mortier no2 - Mortier bâtard - corps d'enduits

- . Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- . Ciment CPJ 35 : 300 kg
- . Chaux grasses : 150 kg

10.3- Mortier no3 - Enduit de finition

- . Sable 0,1/2 : 1.000 litres
- . Ciment CPJ 35 : 200 kg
- . Chaux grasse : 150 kg

10.4- Mortier no4 - Gobetis - glacis d'appuis - enduits gras lissés

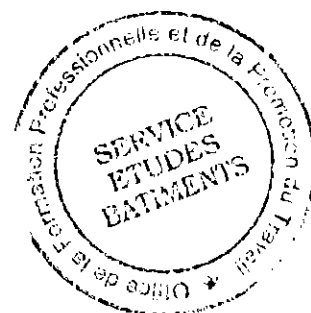
- . Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- . Ciment CPJ 35 : 500 kg

10.5- Mortier no5 - Enduit hydrofuge

- . Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- . Ciment CPJ 35 : 400 kg
- . Hydrofuge : Suivant dosage prescrit par le fabricant.

10.6- Mortier n°6 - Dégrossissage

- . Sable 0,1/3,15 : 500 litres
- . Grains de riz tamisé : 500 litres
- . Ciment CPJ 35 : 300 kg



[Handwritten signature]

10.7- Enduit chaulé

Mortier d'enduit prêt à l'emploi à base de :

Chaux

Sables siliceux et calcaires

Additifs et rhéologie

Dosage en eau : 6.4 à 6.9 litres par sac de 30 kg.

ARTICLE 11- ESSAIS

11.1- Essais sur les bétons

Les essais des bétons seront menés selon les normes NM 10.1.008-2007, NM 10.1.050 et NM 10.1.051 par un Laboratoire agréé par le maître d'ouvrage aux frais de l'Entreprise.

Les quantités d'agréats, composant les bétons seront déterminées d'après les études granulométriques que l'Entrepreneur devra effectuer par un Laboratoire agréé par le maître d'ouvrage.

Pour les bétons de la classe B25, la résistance à la compression nominale exigée à 28 jours mesurée sur cylindre de 200 cm² de section sera de 27 Mpa , la résistance à la traction sera de 2,3 MPa minimum.

Essais d'agrément préliminaire

Ces essais permettent de déterminer la composition des bétons. Le nombre d'éprouvettes sera de :

3 pour les essais de compression à 7 jours,

6 pour les essais de compression à 28 jours.

La résistance à 7 jours est donnée à titre indicatif. Seules les résistances à 28 jours ont une valeur contractuelle.

Essais de convenance

Ces essais sont destinés à vérifier à l'aide d'un témoin réalisé dans les conditions de chantier et avant le démarrage des travaux, la conformité des caractéristiques du béton fabriqué sur le chantier à celles du béton d'agrément. Ces essais se feront selon les modalités identiques à celles des éprouvettes d'agrément.

Essais de contrôle

Ces essais permettent de vérifier la régularité de la fabrication du béton. Ils se feront par lot de 25 m³ et à chaque reprise de bétonnage. De même que les bétons des ouvrages spécifiques, tels que consoles, clavetages ou autres, pourront faire l'objet de contrôle du maître d'ouvrage sans restriction.

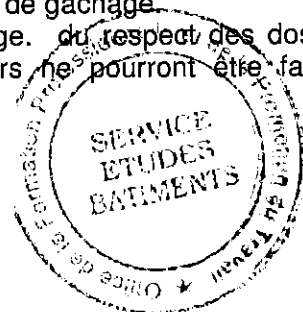
Dans le cas où les résistances du béton seraient inférieures aux résistances contractuelles définies plus haut, le maître d'ouvrage pourra exiger de l'Entrepreneur qu'il soit procédé au frais de ce dernier, aux surcharges prévues avec le même coefficient de sécurité que celui qu'on aurait obtenu si la résistance du béton avait été au moins égale à la résistance contractuelle.

Dans le cas où de tels travaux seraient techniquement impossibles compte tenu de la destination de l'ouvrage, le maître d'ouvrage pourra exiger la démolition et la reconstruction de l'ouvrage aux frais de l'Entrepreneur.

11.2 - Essais sur les mortiers

Les mortiers feront l'objet d'essais (traction, compression, flexion) qui définiront leurs caractéristiques mécaniques et permettront en fonction des agrégats entrant dans la composition des mélanges, d'arrêter par type de mortier, le volume d'eau de gâchage.

Le contrôle par la Maîtrise d'Œuvre et la maîtrise d'ouvrage, du respect des dosages sur le chantier sera effectué au cours des travaux, les mortiers ne pourront être fabriqués que



mécaniquement dans des malaxeurs, la capacité des brouettes, caisses ou récipients utilisés pour les mélanges sera contrôlée contradictoirement avant leur utilisation.

Le mortier doit être employé aussitôt après sa confection. Tout mortier desséché ou qui aurait commencé sa prise sera rejeté.

Pour le cas des enduits intérieurs et extérieurs et afin d'éliminer les risques de faïençage ou de fissuration, leurs compositions et modes d'application doivent être déterminés, par un laboratoire agréé aux frais de l'Entrepreneur, après analyse et essais de conformité aux normes, des matériaux approvisionnés. L'Entrepreneur doit se conformer aux recommandations du laboratoire pour le choix et le dosage des matériaux sans prétendre à aucune plus-value.

11.3 - Essais sur les autres matériaux

Tous les autres matériaux utilisés par l'entreprise dans le cadre du présent marché (agglos, brique, planchers, canalisations, etc...) devront être soumis au laboratoire pour analyses et essais.

Ces essais doivent être faits conformément aux normes correspondantes à chaque matériau, par un laboratoire agréé, à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 12- CONTROLE

Au cours du chantier, l'Entrepreneur sera tenu d'utiliser des matériaux ayant les mêmes qualités et les mêmes dosages. Au cas où pour des raisons diverses, l'Entrepreneur sera amené à modifier l'origine de ses matériaux, il serait tenu d'effectuer une nouvelle série d'essais identiques à ceux décrits précédemment pour justifier les caractéristiques des nouveaux types de bétons et mortiers proposés.

L'Entrepreneur devra toujours pouvoir fournir la preuve de l'origine des matériaux approvisionnés, et de leur qualité.

Pour les ouvrages en béton préfabriqués, des essais seront exécutés par le Laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre et la maîtrise d'ouvrage.

Des essais de résistance seront exécutés en cours de chantier pour chaque type de béton, et tous les 25 m3 mis en œuvre, il sera exécuté un prélèvement pour essais de contrôle.

Ces essais, conduits suivant les normes en vigueur et sous la vérification d'un laboratoire agréé, porteront sur la détermination des résistances à la compression sur cylindres à 7 et 28 jours sur 9 éprouvettes au sol par essai, et de la consistance par essais d'affaissement au cône d'Abrams.

Les prélèvements seront exécutés par le laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre et la maîtrise d'ouvrage. , dans la limite de fréquence fixée plus haut, qui est bien entendu une fréquence moyenne.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, les mesures imposées pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction de ces ouvrages. Cependant il pourrait exigés des essais de contrôle en place soit exécutés aux frais de l'Entreprise

Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, l'Entrepreneur pourra proposer des mesures propres à remédier à la situation. Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge et sa décision finale sera sans appel.

Les résultats devront être transmis régulièrement et directement par le Laboratoire au Maître d'Ouvrage et maîtrise d'œuvre.

Un rapport de synthèse devra être remis mensuellement par le Laboratoire au Maître d'Ouvrage, à la Maîtrise d'Œuvre.

Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'Entrepreneur doit faire connaître au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre son fournisseur de béton prêt à l'emploi pour avis.

Le Maître d'Ouvrage pourra demander des essais d'expertise s'il le juge nécessaire.



Handwritten signature and the number 4.

ARTICLE 13- CONFECTION DES BETONS

13.1- Fabrication des bétons

Tous les bétons seront obligatoirement fabriqués par moyens mécaniques: centrale à béton installée sur le chantier ou béton prêt à l'emploi (fournisseur de béton à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et la maîtrise d'ouvrage).

13.2- Dosage des bétons

Le dosage devra être fait obligatoirement par méthode pondérale. Le dosage en eau devra se faire automatiquement et grâce à un dispositif assurant une précision de + ou - 2 %, et permettant d'avoir un béton compact et peu perméable ayant un rapport E/C inférieur à 0.5

Le poids de l'eau de gâchage sera sensiblement égal à 50 % du poids de ciment, et dans tous les cas compatible avec une bonne mise en œuvre.

La proportion d'eau devra être adaptée à la composition du béton et à l'humidité des agrégats.

ARTICLE 14- MISE EN OEUVRE DU BETON

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions des articles 9.7 et 9.8. de la Norme Marocaine N.M. 10.1.008-2007.

Le mélange doit être continu jusqu'à ce que la répartition des matériaux dans la cuve du malaxeur ait une consistance uniforme et que la masse ait une couleur homogène.

Le temps de mélange pour chaque gâchée ne sera pas inférieur à la période minimale recommandée par la norme.

Le volume des matériaux mélangés dans chaque gâchée ne doit pas excéder la capacité du malaxeur.

Chaque gâchée de béton doit être vidée complètement avant que le tambour du malaxeur soit rechargé pour une nouvelle gâchée. A chaque arrêt de travail, le tambour du malaxeur devra être parfaitement nettoyé.

Le béton doit être transporté aussi vite que possible des lieux de fabrication à celui de coulage sans ségrégation ou perte d'aucun élément tel que la laitance du ciment, par des moyens de levage appropriés et modernes, tels que: grue, malaxeur et pompe à béton à partir de la centrale à béton.

Tous les équipements utilisés pour le transport du béton devront être propres et nettoyés à chaque arrêt de travail.

Toute addition d'eau supplémentaire dans le béton avant la mise en place est formellement interdite.

Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le malaxage sans dépasser un délai maximal de 30 minutes.

Il sera vibré ou pervibré selon le cas.

Au moment du coulage, une personne devra veiller continuellement à ce que les armatures, les cales et les tubages ne soient pas déplacés, et elle devra corriger et ajuster chaque armature ou tubage qui viendrait à être déplacé.

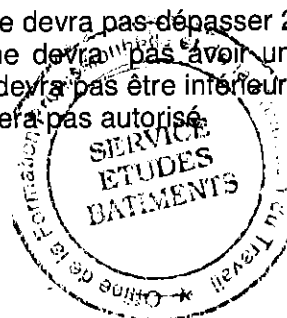
Avant toute opération de bétonnage un procès verbal de réception du coffrage et ferailage sera établi par le BET et par le BC.

Il est précisé que des précautions particulières seront prises pour la mise en œuvre du béton par temps chaud ou lorsqu'il y a des vents asséchants, en particulier le début du coulage ne sera fait qu'en fin d'après midi ou tôt le matin. Le béton coulé la veille sera abondamment arrosée et cette opération sera répétée pendant au moins 7 jours.

De toute façon par temps chaud, la température du béton ne devra pas dépasser 25°C.

D'une manière générale, le béton pendant son coulage ne devra pas avoir une température inférieure à 10°C et la température ambiante extérieure ne devra pas être inférieure à 5°C.

En dessous de cette température, le coulage du béton ne sera pas autorisé.



Avant le coulage, les fers des armatures devront être débarrassés de la glace ou du gel. Aucun matériau gelé ou contenant de la glace ne doit être utilisé pour la fabrication du béton. Enfin, tout béton endommagé par le gel sera refusé et classé comme travail "non satisfaisant". Avant tout coulage de béton sur corps creux, ceux-ci seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des nervures et de la dalle de compression seront calées convenablement, la granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures.

Le béton doit demeurer parfaitement homogène durant le coulage et doit être travaillé soigneusement pour être réparti autour des armatures et fixations, et dans les angles de coffrage.

Ces opérations ne seront en aucun cas effectuées à l'aide du vibreur, dont le rôle est de serrer le béton après parfaite répartition dans les coffrages.

Après coulage, le béton doit être protégé des conditions climatiques défavorables. Des dispositions seront prises pour éviter une excessive rapidité d'évaporation de l'eau sur toutes surfaces des éléments coulés, pendant les fortes températures ou par assèchement par le vent; les systèmes et méthodes de protection envisagés sont à proposer par l'Entreprise à l'approbation du B.E.T. et du BCT avant le début des opérations de coulage des bétons.

Les joints figurant sur les plans de B.A. fournis par le B.E.T. seront convenablement dimensionnés tant en largeur qu'en profondeur pour assurer leur fonction.

Il est précisé que seront dus par l'Entrepreneur, tous joints de construction ou de dilatation conformément aux règles en vigueur et au cas où une omission ou imprécision serait décelée sur les plans, l'Entrepreneur devra le signaler au maître d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. qui prendra toutes mesures utiles.

A tous joints de dilatation et de désolidarisation il sera interposé un joint en matière rigide et compressible de même épaisseur que le joint. Ce joint sera constitué par un panneau en polystyrène expansé de 2 cm d'épaisseur mis en place contre la partie déjà exécutée et avant coulage de la seconde partie.

Le calfeutrement des joints doit être réalisé par bourrage au mastic étanche élastique aux silicones type Sika ou équivalent, y compris retours d'acrotères.

Toutes reprises de bétonnage (béton frais coulé sur du béton sec), ou ragréage, se fera à l'aide de produits spéciaux de reprise type SIKA ou équivalent.

ARTICLE 15- MISE EN OEUVRE DU COFFRAGE

Le coffrage et ses supports devront être calculés suffisamment larges pour permettre de supporter le poids du béton, des aciers et autres charges.

Tous les joints dans les coffrages ou entre les coffrages et les éléments de structure déjà réalisés devront être parfaitement étanches pour éviter toute perte de laitance de ciment à travers ces joints.

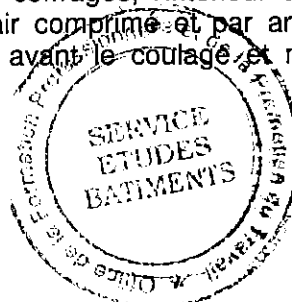
Toutes façons complémentaires au coffrage seront exécutées sans supplément de prix, suivant plans Architecte et BET, tels que cintres, arches, plans inclinés, feuillures, larmiers, réservations, etc ...

Les ouvrages seront réalisés avant coulage du béton, et aucune partie de béton ne sera enlevée pour quelque raison que ce soit sans l'autorisation expresse du B.E.T. et du Bureau de Contrôle.

L'étayage vertical de tout coffrage sera placé de manière à éviter le déplacement de tous les éléments du support lors des phases de décoffrage.

Le coffrage des poutres et soffites doit être construit de manière à permettre d'enlever les parties de coffrage des faces verticales sans déranger les structures porteuses de ces coffrages.

Immédiatement avant le coulage du béton dans les coffrages, l'intérieur de ceux-ci doit être débarrassé de tous matériaux étrangers, par jet d'air comprimé et par arrosage. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant le coulage et maintenus humides pendant 48 h.



Les faces de coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit spécial de décoffrage (à faire agréer par le BET et le Bureau de Contrôle), ce produit sera choisi de manière à ne causer aucun désordre lors de l'application des enduits, revêtements et peintures sur les parements de béton.

Ce produit sera appliqué avant la mise en place des aciers sur lesquels il ne sera jamais appliqué.

Aucun agent retardateur de prise de béton ne sera employé sans l'autorisation du B.E.T. et du Bureau de Contrôle, par ailleurs, l'utilisation de vibreur ne doit pas être faite en même temps que celle de retardateur.

La structure béton ne doit pas être détériorée lors du décoffrage de chacun de ses éléments.

Le temps minimum entre l'achèvement de la mise en œuvre du béton et le décoffrage doit être déterminé à partir des données suivantes :

- Poutres- côtés	:	2 jours
- Sous – face des poutres	:	28 jours
- Poteaux	:	2 jours
- Dalles	:	28 jours
- Voiles chargés	:	6 jours
- Voiles non chargés	:	2 jours

le béton peut être décoffré après la prise des parties de l'ouvrage ne supportant pas d'efforts, telles que les faces latérales des divers éléments. Pour les autres parties, elles seront décoffrées dès que le béton aura suffisamment durci pour qu'à tous les efforts qu'il est appelé à subir après décoffrage, il puisse résister avec coefficient de sécurité au moins égal à 2.

L'enlèvement des étais principaux ne doit jamais être effectué brusquement. Il convient de les abaisser d'abord légèrement à l'aide de coins de réglage de telle sorte qu'ils demeurent à quelques millimètres seulement au-dessous de la construction libérée. On observe cette dernière règle pendant un certain temps et si aucun indice défavorable ne se produit au bout de 8 à 24 heures, on peut procéder à l'enlèvement définitif des étais.

Sous les parties décoffrées, des étais (chandelles) seront maintenus pendant le temps nécessaire, en vue de parer aux surcharges éventuelles qui pourraient être appliquées en certaines parties des ouvrages.

Il est interdit de faire supporter des charges quelconques au béton avant qu'il n'ait fait prise.

L'utilisation des planchers comme aires de stockage est interdite.

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront en bois corroyé, en contre plaqué traité spécialement, ou métalliques suivant l'aspect désiré par l'Architecte.

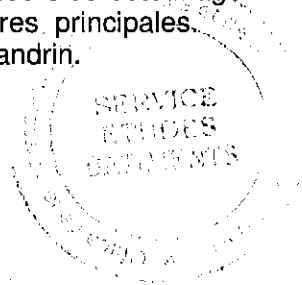
Les parements seront parfaitement d'aplomb et de niveau. Ils ne présenteront aucune épaufrure, il ne sera toléré, ni balèvre, ni gauchissement ou déformation du coffrage. Les arrêtes seront vives, parfaitement dressées et rectilignes.

Les reprises éventuellement nécessaires seront réalisées dès le décoffrage et après avis du BET et du bureau de contrôle, à l'aide d'un produit de reprise, type SIKa ou équivalent et les marques de reprise ne devraient pas être visibles.

ARTICLE 16- MISE EN OEUVRE DES ARMATURES

La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions du BAEL 91 modifié 99, RPS 2000, PS92 et (plus avenants et annexes) et en particulier :

- Les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours du bétonnage.
- Aucune tolérance ne sera admise sur la position des armatures principales.
- Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.



Handwritten signature and mark.

Indépendamment des conditions de pression exercées sur les bétons, les diamètres minima de cintrage seront ceux conseillés par le fabricant en tenant compte de la température, des caractéristiques de la machine de cintrage (notamment de la vitesse).

Les armatures à haute nuance et adhérence ne devront en aucun cas être dépliées après avoir été pliées.

Les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible et de façon à permettre un enrobage parfait de 4cm (environ 7 cales au m2). Ces cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres.

Le B.E.T. pourra en augmenter le nombre s'il le juge utile. Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles sont incorporées (BETON B25).

ARTICLE 17- MISE EN OEUVRE DES CLOISONS

Les liaisons verticales des cloisons avec les autres éléments composant la structure devront être assurées selon le cas par feuillures réservées ou par arrachement permettant harpage ou lancis. Si des dispositions utiles n'ont pu être prises au moment de la construction des maçonneries principales, celles-ci seront refouillées ou piquées pour obtenir le résultat désiré.

Les liaisons comporteront au minimum un harpage ou lancis tous les mètres de hauteur.

Dans les ouvrages en béton armé, il sera réservé des engravures au moment du coulage, et la liaison avec les poteaux de l'ossature sera faite soit par des éléments en métal déployé fixé sur les poteaux par pointes spit, à raison d'un morceau de métal déployé tous les 6 rangs de briques, soit par mise en

place au coulage du béton des poteaux de chevelus en acier doux diamètre 6, disposés tous les mètres.

Toutes les cales et étré sillons devront être placés pour empêcher les déplacements et déformations des huisseries, et être maintenus jusqu'à complet séchage des scellements et calfeutremments au mortier.

Les cadres ou précadres, selon le cas, seront posés lors du montage des cloisons. Seront exécutés tous scellements, bourrage et garnissage au mortier de grains de riz.

La dernière rangée de briques ou d'agglos devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher haut pour assurer l'adhérence de la jonction.

Dans le cas de l'exécution de doubles cloisons, toutes précautions seront prises pour ne pas laisser tomber de mortier au fond du vide entre les deux cloisons, des épingles seront mises en place pour liasonner les deux parois, acier doux diamètre 6 à raison de 1 au m2. Au-dessus de chaque ouverture, dans cloisons simple et double, il sera prévu un linteau en B.A. horizontal ou cintré suivant plan Architecte, dimensions en fonction de l'ouverture.

Toutes les cloisons en épi et celles de plus de 4 m de longueur comporteront un raidisseur en B.A (épaisseur cloison x 15 cm) sur toute leur hauteur.

Toutes les cloisons supérieures à 4 m de hauteur comporteront un chaînage intermédiaire en B.A (épaisseur cloison x 15 cm).

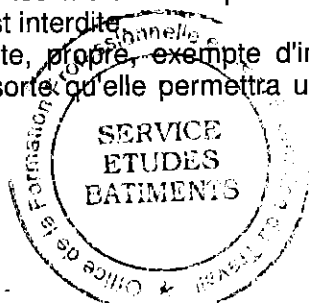
L'Entrepreneur doit inclure dans ses prix l'exécution de tous raidisseurs nécessaires en B.A, verticaux et horizontaux.

ARTICLE 18- MISE EN OEUVRE DES ENDUITS

Les spécifications ci-après s'appliquent à tous les enduits extérieurs et intérieurs suivant le cas.

Il est spécifié que l'incorporation dans les mortiers de produits spéciaux tels que plastifiants, accélérateurs de prise, antigel, etc ... est interdite.

Le support doit avoir une surface nette, propre, exempte d'impuretés telles que poussières, plâtre, huile, etc..., rugueuse de telle sorte qu'elle permettra un accrochage et une adhérence



parfaite de l'enduit. Au cas où cette dernière condition ne serait pas remplie, il y aurait lieu de piquer, boucharder, ou broser le subjectile.

Le subjectile sera au préalable humidifié à refus en plusieurs fois et à un quart d'heure d'intervalle, la face à enduire devra être humidifiée en profondeur et ressuyée en surface.

Dans le cas où le support présenterait des inégalités importantes ne permettant pas la mise en œuvre directe de l'enduit, il sera procédé à un redressement en surcharges ou renformis si elles ne dépassent pas 3 cm, de 3 à 5cm la surcharge sera armée d'un grillage galvanisé. Au-dessus de 5cm il sera exécuté un ouvrage de redressement en maçonnerie.

Les enduits extérieurs quels qu'ils soient devront toujours assurer l'étanchéité parfaite des murs.

Les travaux d'enduits comprendront implicitement tous les ouvrages, accessoires nécessaires à une finition parfaite et complète notamment les arêtes droites ou arrondies, les cueillies, les gorges, les joints creux, les larmiers, les glacis, les calfeutrements de menuiseries et autres, le grillage galvanisé aux liaisons béton briques et saignées, les filets et champs, les raccords, les rebouchages, les scellements, les joints creux, les raccordements aux plinthes et aux revêtements muraux après exécution de ces derniers, etc...

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie et refaite aux frais de l'Entreprise.

Les enduits seront exécutés conformément aux prescriptions et conditions du D.T.U. No26.1.

Le principe d'exécution étant :

Corps d'enduit appliqué en deux passes de 12mm d'épaisseur total environ.

Couche de finition de 6mm d'épaisseur environ.

La finition devra être de teinte uniforme, sans marque de reprise.

Le grillage galvanisé (maille de 20 mm) destiné à éviter les fissures entre les éléments béton et les remplissages en matériaux de nature différente (briques, agglos, etc...) devra être mis en place et fixé par spits avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant corps d'enduit, il débordera de 20 cm de chaque côté de la jonction.

Au droit des saignées pour tubes isoranges ou conduites d'eau, il sera également posé un grillage galvanisé dépassant de 20cm de chaque côté de la saignée.

ARTICLE 19- MISE EN OEUVRE DES DALLAGES

Les sols en béton selon les cas :

- avec pente : pour toute surface comportant des points d'évacuation d'eau, ou pour dallages extérieurs.

- horizontaux : pour toutes autres surfaces.

Dans le cas de sols avec pente, celle-ci sera toujours régulière.

Dans le cas de sols horizontaux, ils seront parfaitement plans et de niveau, les tolérances admissibles étant les suivantes, sans qu'elles puissent s'additionner sur la longueur du local.

* forme béton brut pour recevoir revêtements scellés ou chape, dans tous les sens: 10 mm sur 2 m

* forme béton fini avec chape incorporée (béton reflué), dans tous les sens: 5 mm sur 2 m

* chape ciment rapportée, lissée ou bouchardée, dans tous les sens: 3 mm sur 2 m

Le fond de forme sera parfaitement dressé, nettoyé et fortement compacté avant tous travaux.

La sous-couche sera constituée d'un hérisson en pierres sèches rangées à la main ou en matériaux étalés à la griffe et soigneusement damés.

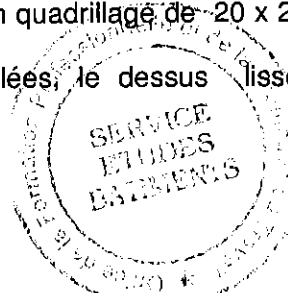
Les interstices seront remplis de petits éléments afin d'assurer un parfait calage de l'ensemble.

Il sera procédé ensuite à un arrosage et un damage.

Les formes en béton de 10 cm seront armées d'un quadrillage de 20 x 20 cm en acier Tor de 8 mm.

Les chapes en ciment seront parfaitement réglées, le dessus lissé à la grande truelle, bouchardé au rouleau.

Le saupoudrage au ciment pur est interdit.



Handwritten signature and mark.

Les chapes incorporées sur le dessus de chaperons, appuis ou autres devront être traitées par lissage fin à la truelle, dans le cas où ces chapes seraient rapportées, il devra être fait emploi d'un produit d'accrochage.

Sauf spécifications contraires, toutes les formes et chapes d'une surface supérieure à 18 m² devront comporter des joints, ceux-ci auront une largeur de 1 cm environ.

Après durcissement, les joints seront remplis de sable en partie et achevés par bourrage en matériaux bitumineux convenablement arasés et légèrement creux.

ARTICLE 20 -MISE EN ŒUVRE DES PLANCHERS

L'entreprise devra faire établir par le fabricant un plan de plancher à soumettre pour approbation au Bureau de Contrôle et à la Maîtrise d'œuvre avant toute commande et pose de plancher.

Les planchers creux seront mis en œuvre suivant les recommandations du fabricant :

Dimensions des poutrelles,

Dimensions des hourdis,

Sens de pose,

Treillis soudés,

Dimensions, nombre, et emplacement des chapeaux, et autres aciers demandés par le fabricant.

Toute poutrelle présentant un défaut de fabrication ou d'accident tel que fissure ne devra pas être mise en place et évacuée du chantier ; il en est de même pour les hourdis.

ARTICLE 21- RESERVATIONS ET SCELLEMENTS

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait qu'elle doit inclure dans ses prix toutes les réservations nécessaires (dans dalles, voiles, murs, etc...) .

Le scellement par spitage à l'aide de chevilles appropriées sera exigé quand il est jugé nécessaire par la Maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 22- TOLERANCES

Les tolérances admissibles sont celles prescrites par les règlements, et applicables à chaque type d'ouvrage.

CHARPENTE METALLIQUE

ARTICLE N° 1 : GENERALITES

⇒ Tous les ouvrages réalisés devront être conformes aux normes, règlements et échantillons agréés, ainsi qu'à toutes les prescriptions du présent document et du devis descriptif du présent lot, du point de vue nature, aspect, teinte.

⇒ Tous les essais et contrôles, nécessités par les travaux, seront effectués par un laboratoire. Les frais en résultant seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

⇒ Toutes les parties ou ensembles d'ouvrages reconnus défectueux ou incomplets seront remplacés immédiatement par l'entrepreneur, sans aucune indemnité. Cet entrepreneur supportera également la charge financière des reprises d'ouvrages d'autres corps d'état, consécutives à sa malfaçon.

⇒ Le Maître œuvre se réserve la possibilité d'imposer à ce laboratoire les prélèvements et essais supplémentaires pendant toute la durée du chantier. Ces prélèvements et essais



0/4

supplémentaires seront à la charge de l'entrepreneur, dans le cas où ils s'avéreraient non conformes aux pièces écrites ou aux hypothèses de calcul.

1.1 Consistance des travaux

Les travaux à réaliser comprendront :

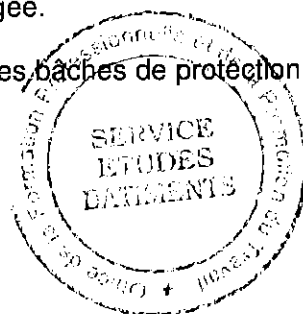
- L'exécution de la charpente métallique du pôle industrie et du pôle agriculture (y compris escaliers et auvents),
- La réalisation de planchers et couvertures nécessaires (en bac acier et en plancher collaborant),
- La réalisation des bardages ;
- Les ouvrages nécessaires à une parfaite finition.

L'entrepreneur devra exécuter, outre les travaux décrits au présent devis et aux plans, tous les travaux de sa profession nécessaires au complet et parfait achèvement des charpentes des bâtiments.

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les autres lots en vue de la meilleure coordination possible.

Sont dus au présent lot :

- o Tous les travaux et frais de chantier ;
- o Le traçage avant mise en œuvre, le montage et le transport des matériaux et matériels nécessaires à la mise en œuvre.
- o La fourniture, le transport et la mise en œuvre de l'ensemble des profilés métalliques.
- o La fourniture, le transport et la mise en œuvre des platines d'assemblage entre les profilés et le béton (avec les clés d'encrages) ainsi que les profilés entre eux.
- o La fourniture, la pose et la mise en œuvre selon les prescriptions du fournisseur des tôles et des bacs en acier galvanisé pré-laqué.
- o La protection contre la corrosion par galvanisation de toutes les parties de la charpente ou de son support sujette à ce phénomène (toutes coupes, entailles, percements, découpes et réservations pour incorporations d'équipements techniques sont interdits après la galvanisation).
- o Les finitions en périphérie des ouvrages incorporés.
- o Le nettoyage en cours et après réalisation des travaux.
- o Toutes les installations de quelque nature que ce soit, nécessaires à l'exécution des ouvrages (platelages, échafaudages, planchers de travail, etc.), leur montage, leur pose et dépose.
- o La production et la présentation des prototypes et échantillons.
- o Les prestations de protection contre le feu.
- o Les dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des travaux (filets, lignes de vie, passerelles, etc.).
- o La protection des ouvrages après leur exécution quand cela est nécessaire.
- o Pour les éléments mobiles, les réglages et ajustages aux jeux respectifs.
- o La réparation d'éléments dégradés, et le remplacement d'éléments refusés.
- o Toutes sujétions inhérentes à la bonne exécution des travaux du présent lot.
- o L'établissement d'aire de montage convenablement aménagée.
- o La mise en place et le réglage de la charpente.
- o La fourniture d'engins éventuels nécessaires au montage, les baches de protection, filets de protection compris pose, dépose avec enlèvement.
- o Tous les ouvrages doivent être livrés en parfait état.



Handwritten signature and initials.

1.2 Prototypes - Échantillons

➤ Prototypes

Pour les pièces formées (moulées, usinées, matricées), il est demandé, avant la mise en fabrication, à l'Entrepreneur de fournir :

- Un modèle
- Un exemplaire unique.

Chaque étape devra être validée par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle avant passage à l'étape suivante.

➤ Échantillons

L'Entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre les échantillons de tous les matériaux, matériels et accessoires à mettre en œuvre, dans le délai défini par le calendrier des travaux.

1.3 Échafaudages - Levages - Manutentions

Il est rappelé à l'Entrepreneur qu'il doit tous les échafaudages nécessaires à l'ensemble de ses travaux, y compris double transport, montage, location, dépose. Il doit également tous les moyens de levage et manutention nécessaires à ses travaux.

Des notes de calcul doivent être fournies en cas d'ouvrages particuliers nécessaires pour les échafaudages, etc.

Les échafaudages de service à éléments préfabriqués sont dimensionnés suivant les normes en vigueur.

1.4 CONTROLE - QUALITE

Le "Contrôle Qualité" recouvre l'ensemble des dispositions que l'Entrepreneur prévoit de mettre en œuvre dans le cadre de son marché pour garantir, contrôler et prouver la qualité de ses prestations.

Le contrôle interne est effectué par une cellule de l'entreprise présente en permanence sur le chantier ou en usine.

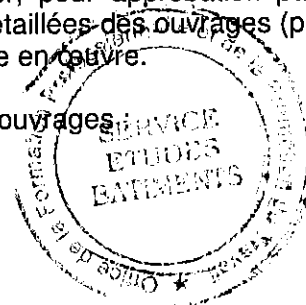
Le contrôle externe est effectué par soit :

- Des organismes externes choisis par le Maître d'Œuvre d'exécution (géomètre, laboratoire...),
- Des organismes externes proposés par l'entreprise (essais sur matériaux...),
- Le service central qualité de l'Entreprise extérieur au chantier ou à l'usine.

➤ CONTROLE DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES (S.T.D.)

Avant exécution, l'entrepreneur du présent lot doit constituer, pour approbation par le Maître d'Œuvre, un dossier complet des Spécifications Techniques Détaillées des ouvrages (prescriptions de définition et prescriptions de mise en œuvre) qu'il doit mettre en œuvre.

Les S.T.D. à constituer sont les suivantes, pour chaque type d'ouvrages.



Handwritten signature and initials.

- Qualification des soudeurs et opérateurs.
- Spécifications de pré-déformations et de contre-flèches.
- Cahiers de soudage en usine :
 - Programme - Modes opératoires.
 - Homologation des soudures.
 - Méthodologie des contrôles.
- Méthodologie de montage.
- Programmes et procédé de soudage chantier :
 - Homologation des soudures.
 - Méthodologie des contrôles.
- Méthodologie du contrôle du positionnement des inserts mis en place dans le béton armé.
- Spécifications pour l'entretien courant :
 - Appui.
 - Peinture.
- Spécifications de protection par peinture.
- Spécifications de protection par flocage.

➤ **CONTROLE DES MATIERES PREMIERES**

• **Charpente Métallique**

Toutes les fournitures métalliques font l'objet d'un contrôle continu des produits en usine (C.C.P.U.)

L'Entreprise donne tous les justificatifs de ce C.C.P.U. pour toutes les fournitures et toutes leurs provenances.

• **Bac acier pour couverture et bardage**

L'Entreprise fournit toutes les spécifications et tests du fabricant permettant le contrôle des tôles d'acier galvanisées pré-laquées en continu suivant la norme AFNOR P 34.301 en vigueur. Cette norme est complétée par l'obtention de différents critères tels que :

- Tests physiques,
- Tests d'aspect,
- Tests de corrosion,
- Résistance aux agents chimiques.

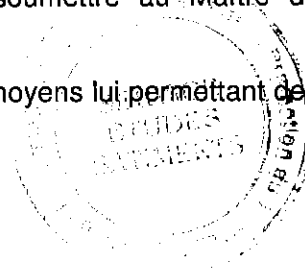
Les critères des performances acoustiques sont fournis suivant demande du Maître d'Œuvre et/ou de la notice acoustique jointe au présent marché.

➤ **CONTROLE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX**

• **Vérification des nuances des aciers**

Pour toutes les fournitures métalliques, l'entreprise doit soumettre au Maître d'Œuvre une procédure de contrôle.

De plus, elle met à la disposition du Maître d'Œuvre tous les moyens lui permettant de réaliser des contrôles par sondage (matériel de billage par exemple).



Handwritten signature and initials.

• Prototypes

L'Entrepreneur réalise en temps utile et à ses frais, les prototypes grandeur nature et instrumentés qui apparaissent nécessaires au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique pour démontrer la validité des procédures de soudage proposées (assemblage bout à bout, assemblage de piquage, etc.), pour le soudage sur inserts affleurant au nu du béton (démonstration de la possibilité d'obtenir les températures de dégourdisage ou de préchauffage nécessaires, vérification de la pérennité du béton selon sa maturité, etc.).

Des essais sont menés systématiquement sur les prototypes. Ces essais sont les suivants :

- Essais de réception,
 - Essais de résistance à la charge ultime requise,
 - Essais à la ruine permettant la détermination de la résistance ultime et le mode de ruine,
 - Un contrôle de conformité afin de déterminer que les produits fabriqués sont conformes aux produits ayant fait l'objet des essais initiaux.
- Ces essais peuvent être menés, en l'absence de normes actuelles, suivant les procédures décrites dans l'Eurocode n°3 – Annexe Y, en vigueur.

Le contrôle des soudures est effectué selon les normes. On distingue les soudures exécutées en atelier, de celles sur chantier.

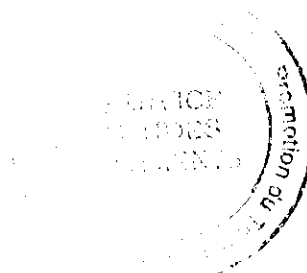
Le tableau ci-dessous indique le type de contrôle à réaliser :

• Contrôle des soudures

REALISATION DES SOUDURES	TYPE DE SOUDAGE	TYPE DE CONTROLE		
		CLASSE (1)	CLASSE (2)	CLASSE (3)
EN ATELIER	Manuel	Radiographie	Visuel	Visuel
		Ultrason	Ressuage	Ressuage
	Semi-automatique	Ressuage	Visuel	Visuel
		Radiographie	Ressuage	Visuel
SUR CHANTIER	Automatique	Ressuage	Visuel	Visuel
		Radiographie	Ressuage	Visuel
		Radiographie	Ressuage	Visuel
SUR CHANTIER	Manuel	Radiographie	Ressuage	Visuel
		Ultrason	Radiographie	Ressuage

NOTA :

La radiographie peut être remplacée par la magnétoscopie lorsque les soudures à vérifier sont très difficiles à atteindre. L'Entrepreneur propose les éventuelles soudures à magnétoscooper à l'approbation des Bureau de Contrôle et Maître d'Œuvre.



8/11/14

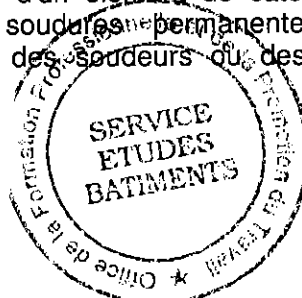
Dans le tableau suivant, R est le rapport entre la contrainte pondérée effective dans le cordon considéré et la limite d'élasticité garantie des pièces assemblées.

DESIGNATION	CONTROLE INTERNE	CONTROLE EXTERNE
Préparation des joints	100 %	90 %
Examen visuel des soudures (classe 1, 2 et 3)		
- Formes	100 %	100 %
- Dimensions	100 %	100 %
- Défauts de surface	100 %	100 %
Contrôles non destructifs (1)		
a) Classe 1		
. Cordons en traction	100 % ; 100 %	100 % ; 100 %
. Cordons en compression	100 % ; 100 %	100 % ; 100 %
b) Classe 2		
. Cordons en traction		
$0 < R \leq 0,5$	50 % ; 50 %	50 % ; 50 %
$0,5 < R \leq 0,7$	70 % ; 70 %	70 % ; 70 %
$0,7 < R \leq 1$	100 % ; 100 %	100 % ; 100 %
. Cordons en compression		
$0 < R \leq 0,5$	30 % ; 30 %	0 % ; 0 %
$0,5 < R \leq 1$	50 % ; 50 %	30 % ; 30 %
c) Classe 3		
. Cordons en traction		
$0 < R \leq 0,5$	0 %	0 %
$0,5 < R \leq 0,7$	30 % ; 30 %	0 %
$0,7 < R \leq 1$	50 % ; 50 %	30 % ; 30 %
. Cordons en compression		
$0 < R \leq 0,7$	0 %	0 %
$0,7 < R \leq 1$	30 % ; 30 %	0 %

(1) Exprimés en % des longueurs totales des soudures (1^{er} chiffre) et en % du nombre total de croisement (2^{ème} chiffre).

De plus, on note que :

- Pour toutes les soudures de classe 1 et 2 réalisées en atelier, l'autocontrôle peut être effectué par le service spécialisé de l'entreprise sous condition qu'un organisme extérieur (agréé par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique) soit chargé d'une supervision de cet autocontrôle et puisse attester de sa qualité.
- Toutes les soudures constitutives d'un élément de catégorie 1, y compris les soudures temporaires et les soudures permanentes de raidisseurs et d'accessoires sont réalisées par des soudeurs ou des opérateurs de degré d'aptitude 1.



OK 4

- Il est recommandé d'attendre 24 heures entre la fin de l'opération de soudage et la réalisation des contrôles non destructifs. Ceci concerne plus particulièrement les soudures fortement bridées ou toute soudure pleine pénétration représentant un volume important de métal déposé ($a > 15$ mm).
- Pour toutes les soudures de classe 2 réalisées sur le chantier, l'autocontrôle est effectué par un organisme extérieur à l'entreprise (agréé par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique).

Tous les contrôles, internes et externes, sont à la charge de l'entreprise.

• **Contrôle dimensionnel et contrôle des réglages**

L'entreprise soumet à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre la procédure d'autocontrôle relatif au contrôle dimensionnel des pièces ainsi qu'au contrôle des réglages des ouvrages.

• **Contrôle des plaques pour PRS**

Contrôle systématique par ultrasons des plaques d'acier utilisées pour la fabrication des PRS afin de vérifier la bonne homogénéité du matériau sauf si les tôles ont subi une procédure qualité propre à la fabrication.

• **Contrôle des connecteurs**

Ce contrôle systématique est réalisé par pliage. Toutefois, en fonction des résultats obtenus, ce contrôle peut être allégé.

• **Contrôle des boulons**

Contrôle systématique des longueurs et diamètre.

• **Contrôle de l'épaisseur des couches de peinture ou de flocage**

Il est demandé pour chaque type de protection, un contrôle de l'épaisseur tous les 5 m². En fonction des résultats obtenus sur les premiers contrôles, ce contrôle des épaisseurs peut être allégé.

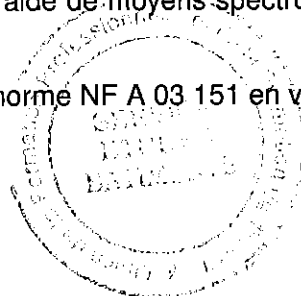
Les contrôles d'épaisseur sont réalisés sur film sec, après l'application de chaque couche et après achèvement. Ils sont réalisés par mesure magnétique dans les mêmes conditions que pour les contrôles des pièces galvanisées.

De plus, l'Entrepreneur met à la disposition du Maître d'Œuvre les matériels pouvant lui permettre d'effectuer des contrôles des épaisseurs par sondage.

• **Pièces formées**

Les analyses de chaque pièce en acier sont réalisées à l'aide de moyens spectrographiques et soumises au Maître d'Œuvre pour examen.

Les essais de traction sont effectués conformément à la norme NF A 03 151 en vigueur.



Les essais de résistance aux impacts sont effectués conformément à la norme NF A 03 161 en vigueur.

-Inspection visuelle

Les pièces subissent une vérification visuelle dans le but de garantir l'absence de fissures, de criques, de piqûres ou d'inclusions non métalliques pouvant causer une corrosion et/ou une fatigue et également dans le but de garantir que la finition correspond bien à celle des échantillons préalablement approuvés.

-Recherche de particules magnétiques

Toutes les surfaces usinées dans les zones de préparation de soudure des moulages et des angles, ou bien les changements brusques de section dans le moulage sont vérifiés au moyen d'une recherche de particules magnétiques. Le but de cette vérification est de garantir :

- Qu'il n'existe pas de fissure, de criques ou d'autre défaut linéaire,
- Qu'une microporosité quelconque ou de semblables défauts
- Vérifications radiographiques
Les prototypes sont soumis à une vérification radiographique complète, à l'aide de rayons X ou Gamma.
Tolérance sur les défauts :
- Les zones de préparation de soudure, les trous obstrués ou les zones supportant de fortes contraintes correspondent aux normes en vigueur.
- Les autres parties des moulages sont conformes aux normes en vigueur.

1.5 Problèmes particuliers liés à la mixité des structures

Une des particularités de l'opération consiste en l'association des structures porteuses en béton et en acier.

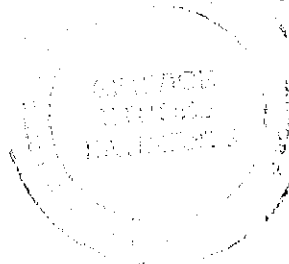
L'Entrepreneur du présent lot fait entièrement son affaire dans la coordination des études et l'exécution de l'interface des accrochages béton acier. Il est en outre précisé que les structures mixtes font l'objet, de la part de l'entrepreneur, d'une note de calcul spécifique de justification de la stabilité au feu prenant en compte, si nécessaire, les déformations et intégrant les protections coupe-feu nécessaires. Cette note de calcul spécifique est établie par l'Entrepreneur du présent lot et est susceptible d'être soumise à un contrôle supplémentaire de la part d'un organisme spécialisé dont la rémunération restera entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE N° 2 : DONNEE DE BASE DE LA CHARPENTE METALLIQUE

2.1 Bases de calculs

Les structures métalliques sont dimensionnées en tenant compte des hypothèses suivantes. Ces hypothèses seront à confirmer lors des études d'exécution par les différentes entreprises adjudicatrices des lots concernés. Aucune plus-value de quelque nature que ce soit ne sera acceptée pour modification de ces hypothèses.

➤ RESERVATIONS SPECIFIQUES



OR 4

L'entrepreneur prévoira dans ses ouvrages l'ensemble des réservations demandées par les entreprises adjudicatrices des marchés en relation avec le marché du dépôt après synthèse.

➤ **CHARGES**

• **CHARGES PERMANENTES :**

- Le poids propre des ossatures métalliques objet de sa fourniture.
- Le poids du plancher collaborant.
- La couverture en Bac acier + Laine de roche+ Etanchéité et accessoires :..... **35 Kg/m²**
- Les charges permanentes liées aux besoins des lots techniques et notamment les lots Électricité + CVC :..... **15kg/m²**

• **CHARGES D'EXPLOITATION :**

Charges d'entretien

Les charges d'entretiens sont prises égales à..... **20kg/m²**

Charges d'exploitation

- Surcharge sur mezzanine pôle industrie :.....**400kg/m²**
- Circulation générale : **400kg/m²**

• **CHARGES DUES AU VENT :**

La ville de Nador se trouve sur la région I sur le NV-Maroc, alors

- la vitesse de base est de..... 39.00 m/s.
- la pression nominale de base est53.5 Kg/m²
- le site de projet est un site exposé..... Ks=1.35
- Le coefficient de masque..... Km=1.

• **CHARGES SISMIQUES :**

D'après le rapport géotechnique basé sur le règlement sismique RPS 2000 version 2011, la ville de Nador est classée dans la zone III en vitesse et en accélération.

a. L'effort latéral

L'effort latéral est défini par la formule : **$V = A \times S \times I \times W \times D / K$**

➤ L'accélération du séisme est : **$A_{max} = 0,14 \text{ g}$**

b. Le coefficient de priorité

Les bâtiments dans ce projet seront considérés de classe II.

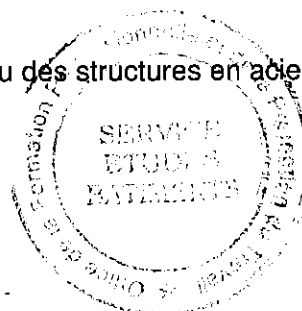
Le coefficient de priorité est : I=1,2.

c. Le coefficient de site

Déterminé par le rapport géotechnique. La valeur prise dans ce rapport est **S2**.

• **TENUE AU FEU :**

Méthode de prévision pour le calcul du comportement au feu des structures en acier. Se référer à la notice de sécurité.



Handwritten signature

➤ **Déformations admissibles des structures métalliques**

Il s'agit des déformations actives sous les sollicitations agissantes, dont notamment :

- Les variations des charges en cours de construction après le début des travaux,
- Le fluage du béton,
- Les conditions climatiques (neige, vent, gradient thermique),
- Les charges d'exploitation de courte et longue durée,
- Les variations de longueurs des suspentes.

Le calcul des déformations locales doit être effectué selon les règles CM 66.

Le calcul des déformations d'ensemble doit tenir compte des combinaisons de charges produisant les effets les plus défavorables pour la construction.

En tout état de cause, ces déformations ne doivent pas être à l'origine de désordres dans les éléments de gros œuvre et de second œuvre, en particulier dans les éléments fragiles de type verrier.

Les valeurs ci-après sont des limites extrêmes de déformations admissibles des structures à prendre en compte et sont exprimées hors tolérances d'exécution ; elles sont donc totalement indépendantes des tolérances d'exécution pouvant être induites par les façades des bâtiments.

Sont :

L : la portée de l'élément

H : la hauteur de l'élément.

Alors :

- Flèches actives des poutres de plancher : L/500^{ème}.
 - Flèche au droit de la façade après pose: L/300^{ème}
 - Flèches actives des pannes : } H/300^{ème}.
 - } L/200^{ème}
- Déformations horizontales sous vent :

Déformations horizontales sous vent :

- Portique :..... H/150^{ème}.
- Poteaux sans ponts..... H/150^{ème}.
- Autres bâtiments à niveau unique :..... H/300^{ème}.

2.2 Principe constructif

➤ **FONDATIONS**

Le constructeur contrôlera, avant montage, les caractéristiques géométriques des surfaces de fondation et têtes des poteaux ou des poutres. Celui -ci est tenue de contrôler la verticalité, les entraxes, les équerres d'un poteau à l'autre et réceptionner les tiges d'ancrage avant coulage de béton et après coulage pour s'assurer de la bonne exécution des goujons et platines prescellés.

➤ SUPERSTRUCTURE

- Ossature en charpente métallique ;
- Couvertures en bac acier, en plancher collaborant ;
- Escaliers en charpente métalliques ;
- Auvents



① ~~2~~ 4

Tout système constructif proposé par l'entrepreneur devra être parfaitement décrit et devra recevoir l'agrément du maître œuvre, du bureau de contrôle. Il tiendra compte et prendra en charge toutes les incidences techniques et financières des autres lots.

Quelles que soient les solutions retenues, les prix unitaires des ouvrages sont des prix complets qui doivent tenir compte de toutes les sujétions particulières de montage et de contrevenement même provisoires.

Aucune exigence formulée par la maîtrise d'œuvre ne peut faire l'objet de plus-values, tant au niveau de la vérification des notes de calcul et des plans que des dispositions constructives de chantier.

ARTICLE N° 3 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

3.1 Document de référence

L'ensemble des ouvrages prévu au présent lot doit être réalisé conformément aux Normes AFNOR et textes français réglementaires relatifs à la construction.

Sont applicables les DTU, les règles de calcul de constructions en acier CM 66 ainsi que les Normes en vigueur.

3.2 Obligation de l'entreprise : protection des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot assurera pendant la durée du chantier, la protection de tous ses ouvrages avant, pendant et après la pose.

3.3 Qualité des matériaux

➤ PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance de tous les matériaux devra être soumise à l'agrément du maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.

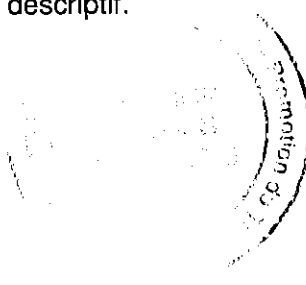
Le maître d'œuvre pourra subordonner son agrément à la fourniture préalable des échantillons nécessaires aux essais.

Les matériaux utilisés seront de parfaite qualité et conformes aux normes en vigueur ou possédant un avis technique favorable. Ils seront travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'Art. En cas de mauvaise qualité ou malfaçon, ils seront refusés par le maître d'œuvre et remplacés par l'Entreprise, aux frais de cette dernière.

Les fers, tôles, tubes, profilés, seront de première qualité, sans paille, gerçure ou défauts.

Les quincailleries seront de première qualité et traitées contre la corrosion par galvanisation. Elles seront simples et robustes, de qualité au moins équivalente aux références indiquées au présent descriptif.

➤ AGREMENT DES MATERIAUX



OK 4

Tous les matériaux sont à présenter à l'agrément de la maîtrise d'œuvre en fonction de l'organisation de chantier afin de ne pas retarder la préparation et l'exécution des fournitures ou travaux.

La note technique soumise à agrément doit comporter notamment :

- La provenance du matériau,
- Sa nature (chimique),
- Ses caractéristiques,
- Son mode de conditionnement et de transport,
- Ses conditions d'utilisation, les essais effectués et leurs résultats,
- Les références d'utilisation,
- Les contrôles à effectuer,
- La note du fabricant.

NOTA : L'entrepreneur fournira tous les certificats de contrôle des produits par l'usine (C.C.P.U.) concernant les aciers mis en œuvre.

➤ NATURE DES ACIERS

L'entrepreneur devra garantir que l'équivalent carbone (CE) pour acier est compatible avec les procédures de soudure qu'il propose d'utiliser.

L'acier devra avoir une faible teneur en soufre et en oxygène et devra être inerte et standardisé.

NOTA IMPORTANT : Pour toutes ces pièces usinées, Il est impératif de les soumettre à la décontamination et la passivation de l'acier avant tout polissage.

➤ PROFILES A CHAUD

Les aciers utilisés seront conformes à la norme en vigueur.

Ancrages : E 30 selon norme NF 10.025.

Profilés courants du commerce (P.C.C.) : E28 ou E24 selon norme NF en 10.025.

Dimension et tolérance selon normes en vigueur.

Profilés tubulaires creux : TCAR selon normes en vigueur.

➤ PROFILE A FROID

Les profilés à froid sont des produits de formes obtenus par un procédé de transformation appelé « profilage à froid » sur des aciers de 0,1 à 10 mm d'épaisseur. Leur fabrication s'effectue à partir de produits plats laminés à chaud ou à froid (tôles et feuillets) introduits dans une machine à profiler.

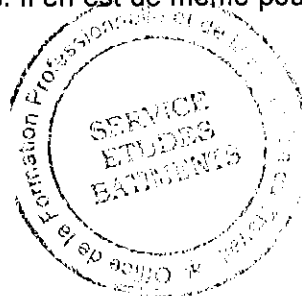
Ils répondent aux mêmes critères de qualité de nuance que les profilés à chaud.

Dimensions et tolérances (épaisseur, rectitude, vrillage, etc.) selon les normes en vigueur.

Caractéristiques de surface suivant l'aspect des bandes de fabrication utilisées.

Toutes garanties spéciale relatives à l'aspect du produit (absence de rayures, tâches, protection contre la corrosion) devront être définies. Il en est de même pour toute réparation ayant pour but de masquer les défauts d'aspect.

➤ MATERIAUX DIVERS



Handwritten signature and initials.

Aciers inoxydables

Les nuances d'acier inoxydables fixées en fonction de leur utilisation sont de type austénitique au chrome – nickel – molybdène.

➤ CONTACTS ENTRE MATERIAUX

Aluminium / Acier

- ❖ Le contact aluminium / acier est à éviter, soit par traitement de l'acier (galvanisation, cadmiage, peinture pigmentée au zinc, rilsanisassions), soit en isolant l'aluminium de l'acier par interposition de joint.
- ❖ La visserie employée doit être soit en acier inoxydable, soit en acier cadmié.

➤ CONTROLE DE RECEPTION, ET MISE EN ŒUVRE

Ces contrôles sont à assurer de façon interne par l'entreprise conformément aux spécifications du présent chapitre.

Les essais demandés par le bureau de contrôle ou le maître d'œuvre seront obligatoirement effectués par un laboratoire agréé et en conformité absolue avec les prescriptions de la norme correspondante.

L'entrepreneur disposera du personnel et du matériel nécessaire aux divers contrôles, notamment afin d'assister les représentants de l'organisme désigné pour effectuer ces contrôles.

- **Contrôle de soudures**

Pour effectuer les contrôles, les concepteurs peuvent être appelés à demander l'assistance technique de l'Institut de soudure. Toutes les sujétions imposées par la vérification seront à la charge de l'entrepreneur, même si les soudures se révèlent satisfaisantes.

- **Reprise des soudures défectueuses**

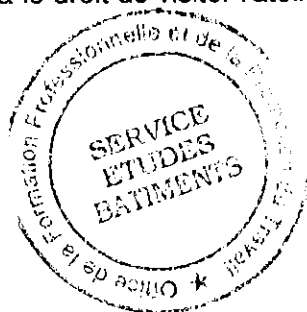
Les soudures reconnues défectueuses mais réparables doivent être dégagées au burin jusqu'à ce que le métal sain soit atteint. Le vide ainsi créé sera comblé par apport de soudure. **Le simple matage suivi de rechargement est interdit.**

3.4 Fabrication et mise en œuvre

➤ GENERALITES

L'entrepreneur devra demander l'autorisation écrite du maître d'œuvre avant de commencer la fabrication. L'autorisation devra être requise pour chaque élément des travaux, conformément au programme devant être proposé par l'entrepreneur, signé par le maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre ou ses représentants aura le droit de visiter l'atelier de l'entrepreneur ou ceux de ses fournisseurs et sous-traitants.



Handwritten signature and mark.

Aucun élément ou accessoire ne devra être envoyé sur le site avant l'approbation préalable de la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur du présent lot doit l'exécution de tous travaux complémentaires ou accessoires nécessaires à une parfaite finition et à une parfaite tenue de l'ensemble de ses ouvrages, notamment :

- L'exécution sur place ou en atelier de coupes, soudures, perçages, fraisages taraudages, assemblages, etc.,
- Le meulage et le ponçage des soudures ainsi que les trous, percements soignés, scellements, bouchements, calfeutrements et toutes sujétions de travaux annexes nécessaires.

Les dimensions des ouvrages métalliques, mentionnées au présent document, et celles relevés sur les plans de l'architecte sont indiquées en largeur et en hauteur. Les dimensions indiquées sont approchées mais suffisantes pour la remise de l'offre, elles ne peuvent servir en aucun cas à l'exécution des travaux.

NOTA : Après la galvanisation, il ne sera pas admis de perçage, fraisage ou meulage sur chantier. Les éléments qui devront néanmoins être retravaillés seront ramenés en usine où, après modifications, ils subiront un deuxième cycle complet de protection (métallisation à chaud et thermolaquage).

➤ **MARQUAGE**

Tous les éléments devront être marqués, de manière à faciliter la fabrication, le montage et l'inspection. Les marques devront être placées de manière à ce qu'elles ne soient pas cachées par d'autres matériaux après leur montage et elles devront également apparaître sur les plans.

➤ **COUPE, PERCEMENTS**

Les ouvrages seront exécutés de façon à ce que tous les éléments soient accessibles pour la visite, le nettoyage, la peinture et la réparation.

Les poinçonnages seront francs et ne devront présenter aucun tassement ou déchirure.

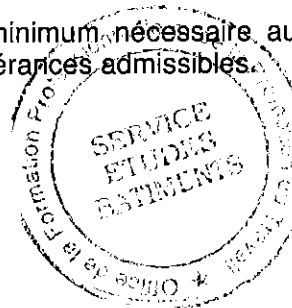
Les trous seront finis à l'alésoir avec un léger fraisage des bords. Le diamètre de perçage sera de $d + d/10$, d'étant le diamètre du boulon.

Dans les cas d'éclissage de pièces galvanisées, le perçage plein-trou des avant-trous réalisés en atelier sera achevé sur le chantier, avec perceuses mobiles.

Les coupes des poutrelles seront nettes, ébardées après tronçonnage. Celles réalisées au chalumeau seront dressées et meulées.

Les coupes des profils courants du commerce et petits profilés seront effectuées exclusivement à la meule et à la tronçonneuse. Les bavures seront éliminées par meulage.

Les grugeages devront être rectilignes. Le jeu minimum nécessaire au montage des pièces devra être respecté sans toutefois dépasser les tolérances admissibles.



0/1 4

➤ **MONTAGE EN BANC ET EXPEDITION**

En cas de pré-assemblage en atelier, tous les composants sont présentés pour inspection avant assemblage, si le maître d'œuvre le demande.

Le marquage est réalisé au fer directement sur les profilés en plus du marquage à la peinture. Les marques doivent être placées de manière à ce qu'elles ne soient pas cachées par d'autres matériaux après leur montage et elles doivent également apparaître sur les plans.

Les sous-ensembles sont expédiés groupés pour permettre un collationnement plus facile sur chantier au moment du montage. Un bordereau des groupages se référant au plan constructeur correspondant est joint à chaque expédition.

Les assemblages par soudure en atelier sont traités de la même façon que les assemblages réalisés sur chantier (voir soudures ci-après).

Les livraisons doivent s'effectuer de façon échelonnée en fonction du montage et des travaux préalables de mise en peinture afin de réduire le stockage et les opérations de manutention.

➤ **SOUDURES**

• **Matériel Et Compétence**

Le soudage sur chantier est limité aux soudures indispensables. Les soudures sur chantier doivent apparaître sur les plans soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du Contrôleur Technique et doivent recevoir leur agrément à ce moment et comporter un repérage particulier.

Le constructeur est tenu de présenter un matériel en parfait état de marche et de s'assurer au préalable des résultats.

Les procédés de soudures doivent posséder l'homologation par l'Institut de Soudure.

Si au cours des travaux des incidents se produisent (mauvais réglage des machines, mauvaise manœuvres des opérateurs) l'Entrepreneur est tenu pour seul responsable et doit par conséquent y remédier en supportant tous les frais.

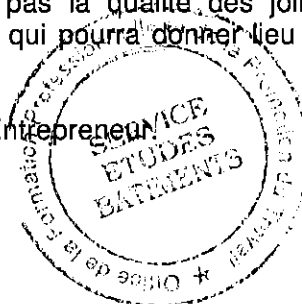
Il doit également fournir au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique, les attestations nominatives de qualifications et compétences des soudeurs, tant en atelier que sur le chantier, conformes à la norme.

• **PROCEDES, HOMOLOGATION**

Des essais d'homologation peuvent avoir lieu en atelier ou/et sur le chantier à la demande du Maître d'Œuvre.

Dans le cas où les joints exécutés ne reproduisent pas la qualité des joints acceptés, le constructeur doit adopter rapidement un autre procédé qui pourra donner lieu à des nouveaux essais.

Toutefois, les frais ainsi entraînés sont à la charge de l'Entrepreneur.



Handwritten signature and initials.

Dans le cas de soudage à la baguette, les électrodes employées sont de type basique exclusivement.

Elles doivent être de nuance appropriée et présenter des caractéristiques mécaniques voisines de celles des aciers constituant l'assemblage. L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour protéger les électrodes de l'humidité.

Pour le soudage des aciers inoxydables, le procédé de soudage TIG sera préféré au MIG car il a l'avantage de permettre la réalisation de cordons lisses, d'un bel aspect, exempts de défauts de surface et possédant une bonne compacité. Les propriétés des joints réalisés avec le procédé TIG sont donc meilleures.

• CLASSES DE SOUDURES

En fonction des catégories de construction, les classes de soudures sont appliquées suivant le tableau ci-dessous :

ASSEMBLAGES PRINCIPAUX	ASSEMBLAGES SECONDAIRES		
	(1)	(2)	(3)
(1)	1	1	2
(2)	1	2	2
(3)	2	2	3

➤ ASSEMBLAGE PAR SOUDURES

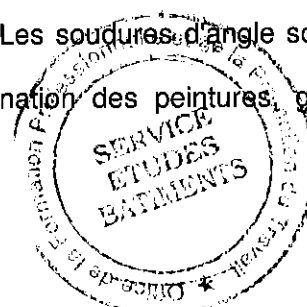
Conformément au manuel « Base de choix des aciers en construction métallique » de l'OTUA, les électrodes seront de type adapté à l'acier E275.

L'exécution, en atelier ou au chantier, des soudures sera conforme aux spécifications du D.T.U. 32.1 en vigueur.

Les aciers utilisés pour les éléments constitués par soudure ou recevant des assemblages soudés seront d'une nuance soudable calmée, résistant par conséquent parfaitement au vieillissement, de qualité JR et non effervescent.

Les consignes d'exécution en plus de celles exposées à l'article "cordon de soudure" ci-avant devront être respectées :

- ❖ Travaux exécutés à l'abri des intempéries (pluie, neige, vent),
- ❖ Travaux interrompus si la température du poste de travail s'abaisse en-dessous de 0°C,
- ❖ Dégourdissage des pièces si la température s'abaisse entre + 5 et 0°C,
- ❖ Assemblage des pièces à souder, dans la position qu'elles doivent occuper, par des serre-joints évitant tout mouvement pendant le soudage et au moment du retrait des soudures,
- ❖ Soudage des pièces effectué de telle manière qu'il ne provoque aucun décollement lamellaire des pièces soudées,
- ❖ Toutes les intersections de tubes sont prévues en gueule de loup avec recouvrement ou goussets d'interface symétriques,
- ❖ Soudures bout à bout réalisées avec pénétration « à cœur ». Les soudures d'angle sont soit à double cordon extérieur, soit avec pénétration totale,
- ❖ Décapage et nettoyage des pièces avant le soudage (élimination des peintures, goudrons, graisses),



Handwritten signature and mark.

❖ Dans le cas où les tolérances dimensionnelles de fabrication pourraient conduire à assembler bout à bout des profilés ne concordant pas exactement en épaisseur hauteur...

➤ **ASSEMBLAGE PAR BOULONS ORDINAIRES**

Tous les assemblages boulonnés devront satisfaire aux exigences des documents suivants :

- Cahier des charges DTU n° 32.1 : Travaux de construction métallique pour le bâtiment, CHARPENTE EN ACIER, ainsi qu'au cahier des clauses spéciales associé,
- Normes en vigueur pour les assemblages boulonnés,
- Norme en vigueur pour les boulons à serrage contrôlé.

Tous les boulons ordinaires devront correspondre à la norme en vigueur.

Outre la conformité aux normes, l'attention de l'entreprise est attirée sur les points suivant :

- Tous les boulons devront être galvanisés,
- Le jeu des trous devra permettre un serrage efficace de l'écrou (partie plane en contact avec les pièces). Dans le cas contraire, il sera prévu une rondelle de répartition.

➤ **ASSEMBLAGE PAR BOULONS HR**

Stockage des boulons H.R

Les boulons sont stockés à l'abri des poussières et des intempéries. Ils doivent être propres et graissés au moment de leur utilisation. Ils seront conformes aux normes en vigueur. Ils devront porter l'estampille NF.

L'entreprise devra obligatoirement produire un certificat de provenance et conformité des boulons à haute résistance.

Préparation des surfaces de contact.

Les surfaces de contact seront décapées. Les traitements seront les suivants :

- Brossage
- Brûlage au chalumeau (avec brossage après chaque passe).
- Le décapage par meulage est interdit.

• Serrage

Le pré-serrage sera effectué à la clé ordinaire en plusieurs passes, la première ne faisant qu'accoster les pièces.

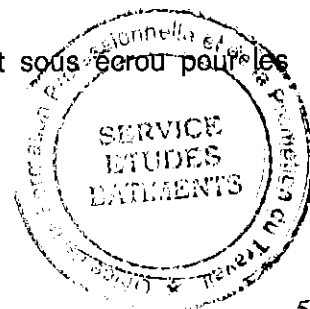
Le serrage définitif sera effectué :

A la clé dynamométrique convenablement réglée, autant que possible par l'écrou, tout à fait exceptionnellement par la tête, l'entreprise devant justifier du bon étalonnage des clés dynamométriques employées.

– Après exécution des soudures s'il y en a.

– Avec rondelle du côté où s'effectue le serrage (rondelles sous tête et sous écrou pour les boulons de la classe 2).

– Avec le couple de serrage fixé par le fabricant.



Handwritten signature and initials.

➤ **ÉTANCHEITE DES ASSEMBLAGES**

L'étanchéité des assemblages soumis aux intempéries est soigneusement étudiée sur plans en vue d'éviter toutes rétentions d'eau pouvant provoquer une oxydation et complétée si nécessaire par des cordons étanches réalisés sur chantier en mastic de première catégorie (aux silicones ou équivalent) compatible avec les supports et peintures ou tout autre dispositif à soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Bureau de Contrôle.

La condition de pince donnée par les règles est appliquée pour tous les assemblages que les boulons soient HR ou non.

En cas de jonction neuf sur ancien, les métaux anciens sont brossés, sablés ou grenaillés suivant l'état des pièces avant mise en œuvre de l'assemblage.

➤ **PIECES FORMEES**

Toutes les pièces sont numérotées suivant la norme et les demandes éventuelles du Maître d'Œuvre.

Pour toutes les pièces, la décontamination et la passivation de l'acier sont faites avant tout polissage.

Les pièces sont ébavurées par meulage.

Le type de finition, au choix de la Maîtrise d'Œuvre, est réalisé par :

- Peinture,
- Dépôt électrolytique,
- Chromage,
- Electrozingage,
- Métallisation,
- Phosphatage.

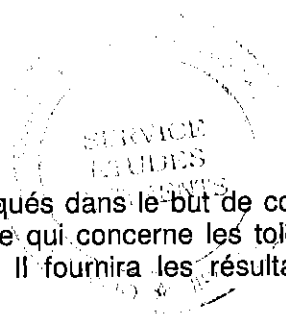
Les filets des filetages sont réalisés par usinage ou de préférence par roulage. Le jeu est parfaitement étudié pour permettre le moindre jeu et l'introduction d'eau éventuelle pour les pièces soumises aux intempéries. Des sujétions de mise en place de cordon mastic 1ère catégorie peuvent être demandées.

3.5 Tolérances

➤ **GENERALITES**

L'entrepreneur devra vérifier les ouvrages fabriqués dans le but de confirmer qu'ils satisfont aux exigences du présent cahier des charges en ce qui concerne les tolérances. Les coûts de ces vérifications et inspections sont à sa charge. Il fournira les résultats de ces vérifications et inspections au Maître d'œuvre.

Les plans montrent la géométrie de la charpente libérée de contraintes, sauf son poids propre. Les flèches prévues sous l'effet du poids propre (charpente, couverture, isolation, etc.) doivent être calculées. Les dimensions de fabrication doivent être modifiées en tenant compte des flèches.



OR 4

➤ **TOLERANCE DE FABRICATION**

La précision de fabrication d'un quelconque élément devra permettre l'assemblage dans la limite des tolérances permises, sans causer de contraintes permanentes à la structure.

Tous les éléments devant être encadrés par d'autres parties de structures ne devront pas dévier de la longueur calculée de plus de 2 mm pour les éléments jusqu'à une longueur de 10 m, et de 4 mm pour les éléments ayant une longueur supérieure à 10 m.

La déviation d'un élément droit par rapport à une ligne tracée entre les points d'appui effectifs ne devra pas excéder de plus de 0,1 % de la distance entre les appuis. La précision de la distance entre deux éléments quelconques constituant une pièce devra être inférieure à 3 mm.

➤ **ÉLEMENTS CINTRES**

La distorsion de n'importe quel élément, résultant du processus de cintrage, devra être de moins de 3 mm sur le plan de la section.

Une torsion non intentionnelle d'une quelconque section sur la longueur de l'élément ne devra pas excéder 1 degré.

Après le cintrage, l'axe de l'élément cintré ne devra pas dévier de sa courbe théorique de plus de 10 mm en un point quelconque.

L'entreprise prendra garde, lors du cintrage des tubes, de conserver l'aspect et la géométrie de ceux-ci.

L'ovalisation des tubes circulaires lors de cintrage doit être vérifiée. Elle ne doit pas dépasser 1,5 % de la valeur initiale.

Le cintrage de faible rayon respectera la norme correspondante en vigueur.

➤ **MOULAGES**

Les tolérances dimensionnelles des moulages devront être conformes aux normes en vigueur, sauf lorsque les exigences du présent C.C.T.P. sont plus sévères.

La précision des moulages devra être telle que la distance maximale entre les axes des éléments qui viendraient à se croiser au centre du moulage ne soit pas supérieure à 3 mm. L'entrepreneur devra démontrer par avance comment son procédé de moulage permet d'obtenir cette précision.

Les défauts de surface et autres défauts qui ne pourront pas être corrigés par meulage devront être réparés par un processus de soudure ayant reçu l'approbation préalable au maître d'œuvre.

➤ **PRECISION POUR CONSTRUCTION METALLIQUE ERIGEE**

En plan : + 5 mm par rapport à la position spécifiée.

En niveau : + 5 mm par rapport à la position spécifiée.

Verticalité : + 3 mm.

Pour les profilés, les tolérances sur les dimensions transversales seront celles précisées par les normes en vigueur.

➤ **PERÇAGES**

Quelques que soit le mode de perçage, les tolérances dans l'irrégularité de la distance et de l'alignement des trous sera de $d/10$, d'étant le diamètre des trous.



Toutefois, en aucun cas les tolérances admises ci-dessus ne devront empêcher concordance des trous de pièces superposées soit suffisante pour permettre aux boulons d'entrer librement dans leur logement.

➤ **TRANSPORT**

Le transport de tous les éléments de charpente sera réalisé avec toutes les précautions nécessaires pour éviter des détériorations de toute nature.

L'entrepreneur prévoira de raidir durant le transport certaines pièces fragiles en raison de leur forme, par des cornières métalliques ou des fourrures en bois ou par une ossature secondaire conçue pour éviter tout déversement des éléments transportés notamment en phases chargement et déchargement.

Les éléments à transporter seront placés et arrimés avec méthode.

L'usage de tasseaux et de cales ne sera toléré qu'à la condition qu'ils soient solidement fixés pour éviter leur déplacement ou leur disparition durant le transport.

Toutes les pièces devront être manipulées avec le plus grand soin de manière à n'en blesser aucune partie et à ne pas endommager les peintures.

Au déchargement sur le chantier, chaque pièce sera rangée sur un échafaudage ou sur des tasseaux de façon à les maintenir au-dessus du sol et à l'abri du contact des eaux de ruissellement.

Tous les voilements, toutes les légères torsions ou courbures de peu d'importance devront être soigneusement réparés avant le montage des pièces correspondantes, étant bien entendu que ces réparations devront se faire sans modifier de façon appréciable la résistance du métal.

La maîtrise d'œuvre aura la faculté de refuser les pièces qui présenteraient des avaries sérieuses ; l'entrepreneur devra les remplacer sans qu'il puisse formuler une réclamation quelconque. Dans tous les cas, la maîtrise et le bureau de contrôle seront les seuls qualifiés pour apprécier les dégâts et les dispositions qu'il y aura lieu de prendre à leur sujet.

3.6 MISE EN ŒUVRE SUR LE CHANTIER

➤ **CALAGE, MISE A NIVEAU**

Les éléments de charpente seront alignés, nivelés, d'aplomb.

Les calages sous platines ne devront pas dépasser de l'extérieur des semelles. Il ne sera fait usage que de cales en tôle plane, à l'exclusion de cales en U ou en I, de cales en bois ou autres matériaux.

Les calages devront couvrir au moins le 4/5e de la surface des semelles de contact (pression sur les ouvrages béton).



Handwritten signature or initials.

➤ **MONTAGE DE LA CHARPENTE**

L'entrepreneur devra expliciter le mode de mise en œuvre de la charpente en détaillant notamment les points suivants :

- Pré-assemblage en atelier ou sur le site.
- Conditions d'assemblage.
- Conditions de montage.
- Dispositif de sécurité lors du montage.

Par ailleurs, l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter la dégradation des ouvrages béton. Les réparations éventuelles de détériorations seront à sa charge et réalisées par le titulaire du lot exécutant.

En cas de montage sur terrain boueux, l'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour éviter aux pièces de charpente un contact direct avec le sol, par tous les moyens appropriés : stockage sur bastinges ou hors zone boueuse.

➤ **TOLERANCE D'EXECUTION ET DEFORMATIONS ADMISSIBLES**

• **OUVRAGES EN BETON ARME**

Les tolérances d'exécution et déformations des ouvrages en béton armé sont précisées dans les C.T.P. du lot Gros-Œuvre.

L'Entrepreneur tient compte de ces valeurs pour le calcul et la mise en œuvre des ouvrages métalliques.

• **TOLERANCE D'EXECUTION DE CHARPENTE METALLIQUE**

Les tolérances d'exécution au moment de la construction sont conformes au DTU 32-1.

Ces tolérances se mesurent par rapport à un tracé d'épure théorique, si nécessaire prédéformé, par rapport à la géométrie dite nominale indiquée sur les plans.

L'écart réglementaire toléré, en mm, pour un élément est de $1 + 0.1 L$, avec L longueur de la pièce en mètres.

Ces écarts s'appliquent sur la verticalité ou l'horizontalité d'une pièce et entre deux parties d'ouvrage voisines. Ils ne sont, en aucun cas, cumulables.

Pour les petits ouvrages tels que trémies, réservations, etc..., les écarts admissibles par rapport aux cotes de dimensionnement et de positionnement sont de + ou - 1 cm maximum.

Pour les éléments cintrés, la disposition de n'importe quel élément résultant du processus de cintrage est de moins de 3 mm sur le plan de la section. Une torsion non intentionnelle d'une quelconque section par rapport à n'importe quelles autres sur la longueur de l'élément ne doit pas excéder 1°. Après le cintrage et avant une fabrication ultérieure, l'axe de l'élément cintré ne doit pas dévier de sa courbe théorique de plus de 5 mm en un point quelconque.



Handwritten signature and initials.

• TOLERANCES SUR LES ELEMENTS FORMES

Les tolérances dimensionnelles des moulages sont conformes à la catégorie A de la norme NFA 32.012, sauf lorsque les exigences du présent cahier des clauses techniques particulières sont plus sévères.

➤ TOLERANCES DE MISE EN PLACE

• REPERES DE NIVELLEMENT

L'Entrepreneur de gros-œuvre établit pour chaque ouvrage un repère de nivellement pour l'implantation de la charpente.

Le repère s'établit au niveau du rez-de-chaussée, le niveau de repère étant de + ou - 0 mm de ce niveau. La localisation des platines de fixation ou appareils d'appuis en plan et donc l'implantation de la trame de l'ouvrage peut varier dans un écart de + ou - 10 mm sur les axes principaux de la position précisée. La mise en place des appareils d'appuis est réalisée par l'entreprise du présent lot.

Le transport du repère de nivellement entre étages se réalise avec une tolérance de +5 mm par rapport au niveau de rez-de-chaussée (repère de référence).

• MISE EN PLACE - NIVELLEMENT

- Appareils d'appuis :

Le niveau du dessus de la platine de fixation est de + ou - 1 mm de celui précisé.
Le niveau des appareils d'appuis des passerelles est de + ou - 5 mm de celui précisé.

- La charpente :

Le niveau du dessus et dessous des éléments de la charpente est dans un écart de + ou - 5 mm par rapport au repère de nivellement transféré et ne varie pas plus de + ou - 2,5 mm sur une distance mesurée de 5 mètres. Ces tolérances incluent tous les éléments constitutifs - planéité, flèche des poutres à mi- portée sous poids propres, etc.

• Mise en place - Verticalité et alignement des poteaux



Handwritten signature and the number 4.

CRITERE	ÉCART PERMIS
Écart de distance entre poteaux adjacents	$\pm 5 \text{ mm}$
Dans un bâtiment à plusieurs étages, inclinaison d'un poteau entre planchers adjacents	$0,002 \text{ h}$ où h est la hauteur d'étage
Dans un bâtiment à plusieurs étages, écart d'emplacement d'un poteau à chaque niveau de plancher par rapport à une verticale passant par l'emplacement prévu du pied du poteau.	$0,0035 \Sigma h / \sqrt{n}$ où Σh hauteur totale depuis la base jusqu'au niveau de plancher concerné et n nombre d'étages depuis la base jusqu'au niveau de plancher concerné
Inclinaison d'un poteau dans un bâtiment à un niveau (qui ne supporte pas de pont roulant), autre qu'un portique simple.	$0,0035 \text{ h}$ où h hauteur du poteau
Inclinaison des poteaux d'un portique simple (qui ne supporte pas de pont roulant).	Moyenne : $0,002 \text{ h}$ individuellement : $0,010 \text{ h}$

Mise en place - Position en plan des membrures

Toutes les membrures hormis les poteaux ont une tolérance de + ou - 5 mm de leur position précisée par rapport aux poteaux auxquels ils sont raccordés, tout en restant dans la limite de verticalité pour les poteaux.

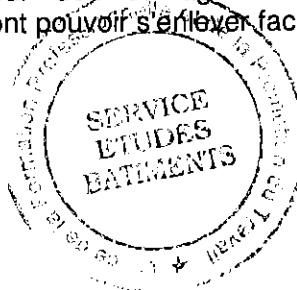
➤ Protection provisoire des ouvrages exécutés

Chaque entrepreneur doit le respect des travaux exécutés par les autres corps d'état. Il assure la protection de ses propres ouvrages et de ses matériaux contre les dégradations prévisibles provenant du déroulement du chantier ou d'autres causes, notamment climatiques.

Les ouvrages du présent lot détériorés, rayés ou salis du fait d'un manque notoire de protection, seront remplacés à la charge et aux frais du présent lot, y compris tous travaux accessoires consécutifs au remplacement à exécuter par d'autres corps d'état (scellement, calfeutrement, reprise d'enduit, peinture, etc.).

Toutes les surfaces en acier galvanisé laqué seront protégées provisoirement par bandes adhésives ou par film protecteur éventuellement mis en place en usine, et devront être, si nécessaire, réparées après mise en œuvre et avant exécution des travaux pouvant endommager les ouvrages.

Des protections locales plus résistantes seront exécutées sur le chantier dans les zones particulièrement exposées aux chocs, pour des ouvrages fragiles ou comportant leurs revêtements de finition. Ces protections devront pouvoir s'enlever facilement.



[Handwritten signature]

L'enlèvement de ces protections préalablement à la réception est à la charge du présent lot. L'entrepreneur du présent lot devra assurer la maintenance des protections jusqu'à la réception.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour ne pas endommager et détériorer les ouvrages à conserver existant à l'ouverture du chantier.

3.7 PROTECTION ANTICORROSION : GALVANISATION

Elle se fera conformément au DTU 32.2 par galvanisation de Classe Z 450.

La galvanisation se fait à chaud par immersion des pièces après décapage dans un bain de zinc fondu (environ 450°C) conforme aux normes en vigueur.

L'épaisseur du revêtement de zinc est comprise entre 42 et 56 microns, soit une charge approximative de zinc de 300 à 400 g/m² de zinc pur.

Au droit des assemblages soudés après galvanisation des éléments d'ossature, les zones affectées par l'opération de soudure sont soigneusement décalaminées et reconditionnées par application de plusieurs couches de peinture riche en zinc (95 % minimum de zinc pur).

Tous les ensembles métalliques pré façonnés sont exécuté en tenant compte des diverses sujétions inhérentes au procédé de galvanisation à chaud. Leur conception doit permettre d'éviter les risques de déformation permanente, de limiter les phénomènes de dilatation différentielle entre les composants de masse différente, d'assurer une bonne circulation des acides et du zinc sur toutes les surfaces, etc. Le repérage des pièces est réalisé par poinçonnage à froid ou par étiquetage à l'aide de témoins en tôle d'acier fixés sur les éléments d'ossature.

3.8 STABILITE AU FEU : PEINTURE INTUMESCENTE

Les travaux comprendront l'application de peintures ou enduits intumescents sur les structures en charpente métallique exigées dans la notice sécurité, afin d'assurer les exigences de la notice sécurité en terme de stabilité au feu, etc.

L'application se fera suivant recommandations du fournisseur et selon les avis du bureau de contrôle. Ce produit doit bénéficier d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).



Handwritten signature and initials.

LOT -ETANCHITE

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent document a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en oeuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages, matériels ou installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages objet du présent lot

ARTICLE 2 – CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en oeuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- Maintien des circulations en pied du bâtiment.
- Exécution des travaux de l'extérieur et de l'intérieur pour la mise en oeuvre des revêtements..
- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

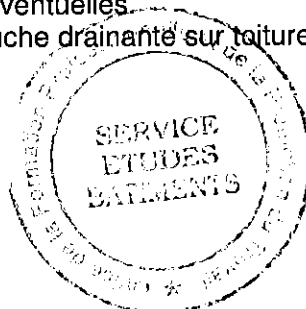
ARTICLE 3 - ORIGINE DES OUVRAGES (TRAVAUX PREPARATOIRE)

Les ouvrages à réaliser et la mise en oeuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- les terrasses seront dégagées et nettoyés
- les locaux seront dégagés et nettoyés,
- les travaux de gros oeuvre suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas par la suite risque de détérioration des étanchéités légères dans les salles

ARTICLE 4 - DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

- Les études d'exécution, dessins de détail d'ouvrages d'étanchéité, la définition des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales à partir des informations fournies à l'entrepreneur .
- La fourniture et la mise en oeuvre des matériaux de revêtement d'étanchéité en parties courantes, relevés, retombées, chéneaux et caniveaux définis au Cahier des Clauses Techniques, y compris les bandes de pontage.
- La fourniture et la mise en oeuvre des entrées d'eaux pluviales (platines, moignons, crapaudines, galeries garde-grève) et des trop-pleins, non compris le dimensionnement des descentes d'eaux pluviales.
- La fourniture et la mise en oeuvre des crosses de passage de fils d'antennes, des platines et manchons de raccordement d'étanchéité des pénétrations diverses (tuyau de ventilation, etc.).
- La fourniture et la mise en oeuvre des collerettes de tuyaux de ventilation de chute.
- La fourniture et la mise en oeuvre des bandes métalliques insérées ou reliées au dispositif d'étanchéité.
- La fourniture et la mise en oeuvre des protections lourdes meubles ou dures ou par dalles sur plots, y compris les diverses sous-couches éventuelles
- La fourniture et la mise en oeuvre de la couche drainante sur toiture-terrasse-jardin.



ARTICLE 5. - DISPOSITIONS GENERALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot .

ARTICLE 6 - NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – REGLEMENTS

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DGA, aux prescriptions des DTU (cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur), des cahiers du CSTB .

Cette liste n'est pas limitative.

6.1- Les Normes:

- DTU en vigueur
- Normes marocaines ou à défaut normes européennes en vigueur

6.3 - REGLES ET RECOMMANDATIONS

L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.

6.4 - CAHIER DES CHARGES DTU 43-1

6.4.1 – Objet.

Le présent document définit les conditions d'exécution des ouvrages d'étanchéité de toitures-terrasses de pente au plus égale à 5 % établis sur éléments porteurs en maçonnerie. Le présent document ne traite que des revêtements d'étanchéité traditionnels : asphalte coulé et multicouche par bitumes armés.

6.4.2 – Définition.

Ces ouvrages, appliqués sur les éléments porteurs en maçonnerie définis dans le DTU 20-12, comprennent :

- les dispositifs faisant obstacle au transfert de la vapeur d'eau
- l'isolation thermique
- le revêtement d'étanchéité proprement dit
- la protection
- les dispositifs accessoires et complémentaires

Toutefois, certaines toitures peuvent ne pas comporter les deux premiers ouvrages ci-dessus.

6.4. 3 - Domaine d'application

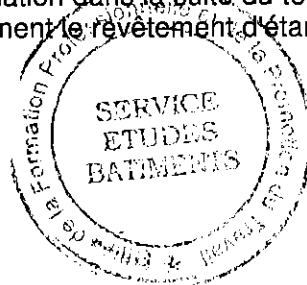
Le présent document s'applique à tous les bâtiments réalisés, quelle que soit leur destination. Dans les régions sous climat de montagne (caractérisées par une altitude supérieure à 900 m), les toitures doivent répondre aux dispositions Techniques.

6.4.4 - Terminologie

(Par référence au DTU 20-12)

6.4.5 - Support de l'étanchéité

On entend par support de l'étanchéité (par abréviation dans la suite du texte " support " l'élément de la construction sur lequel est appliqué directement le revêtement d'étanchéité.



6.4.6 - Élément porteur

On entend par élément porteur la partie supérieure résistante du gros œuvre de la toiture qui constitue le support, ou sur lequel repose le support de l'étanchéité

6.4.7 – Relief

On entend par relief un ouvrage émergent sur lequel l'étanchéité est relevée, ce relevé pouvant être exécuté sur tout ou partie de la hauteur du relief

6.4.8 - Isolation thermique

Ouvrage constitué par une ou plusieurs couches de matériaux ou produits isolants, destiné à réduire les échanges thermiques entre l'intérieur et l'extérieur des bâtiments

6.4.9 - Dispositifs faisant obstacle au transfert de la vapeur d'eau

1. Couche de diffusion

Couche ménagée sous l'écran pare vapeur, destinée à répartir la pression de la vapeur d'eau

2. Écran pare vapeur

Écran de protection contre la migration de la vapeur d'eau, placé sous la couche d'isolation thermique

6.4.10 - Revêtement d'étanchéité

Dans le présent texte, le mot revêtement désigne le revêtement d'étanchéité proprement dit, tant en partie courante que sur les ouvrages annexes

Sur les parties courantes, le revêtement d'étanchéité est appelé relevé

Sur les parties en retombée, le revêtement d'étanchéité est appelé retombée d'étanchéité.

6.4.11 - Couche d'indépendance

Couche disposée entre le revêtement d'étanchéité des parties courantes et son support, destinée à éviter leur adhérence.

6.4.12 - Revêtement d'étanchéité en système indépendant

Revêtement d'étanchéité séparé de son support par une couche d'indépendance

6.4.13 - Revêtement d'étanchéité en système adhérent

Revêtement d'étanchéité liaisonné de manière continue à son support

6.4.14 – Etanchéité liquide

Etanchéité élaboré in situ à base de résines en polyuréthane pour toitures

6.4.15 - Couche de désolidarisation

Couche disposée entre le revêtement d'étanchéité et sa protection destinée à prémunir le revêtement d'étanchéité de certaines actions de la protection.

6.4.16 - Protection lourde

1. Protection meuble

Protection rapportée constituée par un lit de granulats
Minéraux libres.

2. Protection dure

Protection rapportée constituée par des matériaux agglomérés aux liants hydrauliques ou par des matériaux minéraux sous forme de carreaux, dalles, etc.



Handwritten signature and a symbol resembling a stylized 'P' or 'F'.

3. Protection asphalte

Protection rapportée en asphalte coulé gravillonné

6.4.16 – Autoprotection

Protection mince réalisée en usine sur un matériau d'étanchéité en feuille

6.4.17 - Classifications des toitures-terrasses en fonction du climat

1 - Toitures-terrasses sous climat de montagne

Ce sont les toitures-terrasses des bâtiments caractérisés par des sollicitations climatiques spécifiques au climat de montagne (présence de neige pendant une longue durée de l'année). Conventionnellement, ce sont celles des bâtiments implantés à une altitude supérieure à 900m.

2 - Toitures-terrasses en dehors du climat de montagne

Ce sont les toitures-terrasses des bâtiments ne répondant pas à la définition précédente.

3 - En fonction des pentes des parties courantes

Les toitures-terrasses visées par le présente DTU sont classées en deux catégories :

- Toitures-terrasses à pente nulle
- Toitures-terrasses plates pente de 1 à 5 % limites incluses

Les salles d'eau, balcon, Logia,... seront conformément aux prescriptions du DTU 43.6

4 - En fonction de leur accessibilité (ou de leur destination)

Toitures-terrasses inaccessibles (pente nulle admise)

Toitures-terrasses qui ne reçoivent qu'une circulation réduite à l'entretien du revêtement d'étanchéité ou d'accessoires de toitures (entretien des lanterneaux d'éclairage ou de désenfumage, des antennes, ramonage des conduits...)

Toitures-terrasses accessibles à la circulation piétonnière et au séjour, dites toitures-terrasses piétonnes

Dans le cas général, la pente minimale est de 1 %. Dans le cas particulier des dalles de circulation sur plots, qui font l'objet des dispositions complémentaires, la pente nulle est admise.

Toitures-terrasses techniques ou à zones techniques (pente nulle admise)

Elles font l'objet des dispositions complémentaires.

Les toitures-terrasses techniques sont les toitures-terrasses servant de passage fréquent en vue de l'entretien des installations hors combles, telles que :

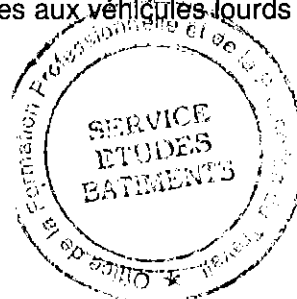
- Chaufferies
- Dispositifs de ventilation mécanique contrôlée
- Aéro-réfrigérants (conditionnement d'air)
- Dispositifs permettant le nettoyage des façades
- Locaux de machineries d'ascenseurs, de monte-charges
- Capteurs solaires

Si l'installation technique ne concerne qu'une partie de la toiture-terrasse, seule cette partie est considérée comme toiture-terrasse technique (" zone technique ").

Toitures-terrasses accessibles à la circulation et au stationnement des véhicules légers (pente minimale 1 %) dites toitures parc VL ou toitures accessibles aux véhicules légers

Les véhicules légers sont conventionnellement caractérisés par une charge maximale de 2 tonnes / essieu.

Toitures-terrasses accessibles à la circulation et au stationnement des véhicules lourds (pente minimale 1 %) dites toitures parcs PL ou toitures accessibles aux véhicules lourds



[Signature]

Les véhicules lourds sont conventionnellement caractérisés par une charge supérieure à 2 tonnes / essieu.

6.5 - MATÉRIAUX

7.5.1 - Matériaux d'étanchéité

a) Asphalte

- Pur
 - Sablé
 - Gravillonné
 - Routier

b) Matériaux à base de bitume

- Enduit d'Application à Chaud (EAC)
 - Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF)
 - Bitumes armés (armatures : toile de jute, tissu de verre, composites, etc.)
 - Feutres bituminés (armatures : carton feutre, voile de verre, polyester, etc.)
 - Bitumes armés et feutres bituminés avec complément d'indépendance (granulats de liège, papier kraft crêpé, feuille aluminium)
- Feutre bituminé : sous-face, perforé
- Matériaux pour écrans pare-vapeur

c) Matériaux pour couche d'indépendance

- Écran voile de verre (100 g/m²)
- Papier kraft (70 g/m² minimum)
- Papier " entre deux sans fil "

d) Matériaux pour couche de semi-indépendante d'asphalte

- Papier perforé
 - Résille de verre
 - Toile de jute

Isolants

- Liège aggloméré (30 à 60 mm)
 - Panneaux avec avis technique
 - Polystyrène

Expansé

- Mousse de polyuréthane
- Mousse de verre
 - Perlite cellulose
 - Laine de roche
 - Composite

g) Matériaux pour ouvrages annexes

- Métaux pour accessoires divers (zinc - aluminium - cuivre - acier galvanisé - acier inoxydable - plomb)
 - Matériaux spéciaux pour bandes de pontage (bande métal bitume)
 - Matériaux pour joints de dilatation
 - Plomb en feuille épaisseur 2,5 mm
- Matériaux spécifiques avec avis techniques

6.6 - SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ DES PARTIES COURANTES EN MAÇONNERIE



Handwritten signature and initials.

Par référence au DTU20-12 sont admis les supports suivants :

- Formes monolithes adhérentes à l'élément porteur
- Dalles flottantes en béton armé
- Formes fractionnées en béton sur panneaux isolants
- Dalles et voiles en Hourdis céramiques armés

6.7 - SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ EN PANNEAUX ISOLANTS NON PORTEURS / CONSTITUTION ET MISE EN ŒUVRE

Un écran pare vapeur, destiné à limiter ou empêcher la migration de la vapeur d'eau, provenant des locaux sous-jacents dans la couche isolante, est toujours disposé entre le support et le panneau isolant non porteur.

- Écran pare vapeur (toujours adhérent) composé de :
 - 1 couche EIF
 - 1 couche EAC
 - 1 feutre 36.S

Sur les locaux à forte hygrométrie ou planchers chauffants, l'écran pare vapeur est complété par une couche de diffusion (feutre perforé).

- Couche isolante
- Elle est constituée d'un ou plusieurs lits de panneaux superposés. Les panneaux sont disposés en quinconce et collés sur toute leur surface par une couche d'EAC sur l'écran pare vapeur.

6.8 - SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ : OUVRAGES PARTICULIERS

Ce chapitre recense les ouvrages particuliers et leurs règles de conception et de réalisation.

- Reliefs et retombées (acrotères, costières, seuils, etc.)
- Les joints de gros œuvre (saillants ou plats)
- Les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux pluviales (chêneaux, caniveaux et E.P.)
- Les traversées de toitures et pénétrations diverses
- Les petits ouvrages de maçonnerie

6.9 - MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES D'ÉTANCHÉITÉ

Généralités

Revêtements d'étanchéité traditionnels

- Asphalte
- Multicouche type bitume armé

Pose en :

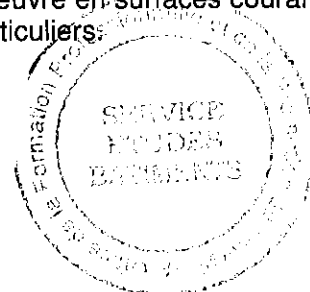
- Indépendance
- Adhérence
- Semi-indépendante

Choix des revêtements.

Il est fonction de :

- La nature du support
- La pente
- La destination de la terrasse
- Accessible
- Inaccessible
- Isolée ou non
- Surfaces, etc.

Ce chapitre décrit les différents types de revêtement à mettre en œuvre en surfaces courantes, et les traitements correspondants des relevés et des ouvrages particuliers.



Handwritten signature and initials in the bottom left corner of the page.

6.10 - PROTECTION DES REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ

6.10.1 - Généralités

Les dispositifs de protection de l'étanchéité ont pour but de contribuer à préserver le revêtement de l'action des agents atmosphériques susceptibles d'en altérer les qualités dans le temps, et des dégradations provenant des sollicitations mécaniques dues, notamment, à l'utilisation de la terrasse (accessibilité).

La protection lourde, meuble ou dure, est obligatoire.

Ce chapitre traite des différents types de protection retenus et adaptés à chaque revêtement d'étanchéité mis en œuvre en fonction de la destination de la toiture-terrasse.

6.10.2 - Toitures-terrasses inaccessibles

Protection meuble gravillon.

6.10.3 - Toitures-terrasses accessibles à la circulation piétonnière et au séjour

La protection est coulée sur couche de désolidarisation, soit en mortier, soit en béton qui recevra le revêtement de circulation.

Ce revêtement de circulation doit résister au gel et peut être réalisé par carreaux et dalles céramiques, dalles en matériaux naturels, dalles préfabriquées en béton ou en pierre dure épaisse, pavés autobloquants, etc.

Toitures-terrasses parcs pour véhicules légers ou véhicules lourds

Toitures-terrasses jardins

Toitures-terrasses techniques ou à zones techniques et chemins de circulation

Rampes d'accès à des véhicules

6.10.4 - Chemins de roulement des appareils d'entretien de façades

Toutes les protections dures sont toujours obligatoirement désolidarisées de l'étanchéité et des relevés, et doivent être fractionnées, dans toute leur épaisseur, par des joints garnis de produits ou dispositifs aptes aux déformations de la protection.

La protection des relevés d'étanchéité est réalisée également en fonction de la hauteur des reliefs et de la destination de la toiture-terrasse.

6.11 - DISPOSITIONS SPÉCIFIQUES A CERTAINES TOITURES-TERRASSES EN RAISON DE LEUR UTILISATION

Les prescriptions de ce chapitre traitent des dispositions spécifiques aux toitures-terrasses, aux utilisations particulières suivantes :

Toitures-terrasses :

- Techniques
- Jardins
- Accessibles aux véhicules
- Accessibles aux piétons avec dalles de circulation sur plots

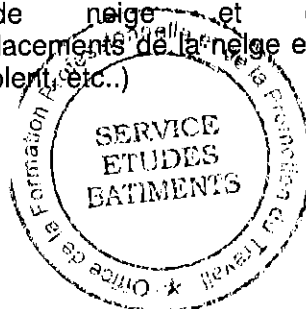
6.12 - TOITURES SOUS CLIMAT DE MONTAGNE

6.12.1 – Généralités

La spécificité des constructions en montagne rend les travaux d'étanchéité et annexes (isolation thermique, porte neige, évacuation des eaux pluviales) particulièrement délicats. Dans les régions soumises à un climat de montagne.

Les ouvrages doivent être conçus et réalisés en tenant compte :

- Des écarts journaliers de température de surface
- Des charges localisées ou réparties de neige et de glace
- De l'érosion et des arrachements provoqués par des déplacements de la neige et de la glace
- Des phénomènes de siphonage (neige poudreuse, vent violent, etc..)



6.12.2 - Domaine d'application et limitation d'emploi

Les règles de ce chapitre sont applicables aux bâtiments implantés à une altitude supérieure à 900 m.

Les toitures-terrasses, sous climat de montagne, doivent présenter une pente comprise entre 1 et 5 % (la pente nulle est interdite en montagne).

6.12.3 - Classification des toitures terrasses

- Toitures-terrasses avec porte neige (terrasses généralement non accessibles ou techniques)
- Toitures-terrasses sans porte neige (terrasses accessibles, non accessibles, accessibles aux véhicules légers ou lourds, terrasses jardins ou techniques)

6.12.4 - Les dispositions essentielles retenues sous climat de montagne sont :

- Un renforcement de l'isolation thermique et des complexes d'étanchéité
- Des hauteurs de relevés d'étanchéité minimum importantes : 0,20 sous porte neige et 0,50 sur terrasse sans porte neige
- Isolation thermique des acrotères de hauteur supérieure à 0,30

6.13 - TOLÉRANCES - ÉPREUVES D'ÉTANCHÉITÉ - CONTRÔLE DU REVÊTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ

6.13.1 - Tolérances sur la constitution des revêtements d'étanchéité

- Asphalte
- Multicouches

6.13.2 - Épreuves d'étanchéité à l'eau

Si le marché le prévoit, à la fin des travaux, il sera effectué une épreuve d'étanchéité par terrasse, réalisée par une

Mise en eau sanctionnée par un procès-verbal.

Processus de mise en œuvre détaillé dans ce chapitre.

6.13.3 - Contrôle du revêtement

Effectué par prélèvement destructif pendant la durée du chantier.

L'échantillon devra être conforme dans les limites fixées au paragraphe ci-dessus.

6.13.4 - Annexe I – Matériaux

Définition de tous les matériaux qui concourent à la réalisation de tous les travaux d'étanchéité et travaux annexes liés.

6.13.5 - Annexe II - Sécurité Des Personnes Contre Les Chutes

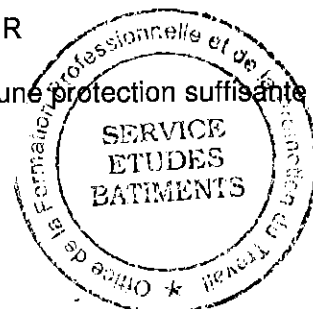
Les dispositions constructives de la toiture doivent permettre de satisfaire aux exigences réglementaires, concernant la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture.

6.13.5 - Annexe III – Entretien

La durabilité de l'étanchéité de la toiture-terrasse ne peut être pleinement satisfaisante que si ses ouvrages sont régulièrement très bien entretenus, et que leur usage est conforme à la destination de la toiture-terrasse.

ARTICLE 7 - INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur stockera ses matériels dans un dépôt assurant une protection suffisante et tenant compte du volume à stocker.



Handwritten signature and initials.

Il n'en restera pas moins entièrement responsable de leur gardiennage et de leur conservation.
Une méthodologie de pose devra être présentée avant le démarrage des travaux.

ARTICLE 8 : NATURE ET PROVENANCE DES TRAVAUX

8.1 Nature des matériaux

1) - Sables et agrégats :

Les sables et agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01.F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Oeuvre l'étude d'analyse granulométrique des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués à sa charge par le Laboratoire. Pour les sables, le pourcentage en élément diamètre $< 0,80$ mm sera maximum de 4 %. Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, il devront en tous cas présenter un bon rapport de formes.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévu à cet effet.

2) - Liants :

Le ciment utilisé sera le CPJ 35 correspondant à la Norme Marocaine N.M. 10.01.F.004.

Le ciment sera livré en sac ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

3) - Enduits d'imprégnation à froid (EIF)

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m²).

4) - Enduit d'application à chaud (EAC)

Les enduits d'application à chaud sont à base de bitume oxydé 90/40. Ce bitume oxydé est livré en sacs.

Ils doivent être conformes aux Normes NF 66.008 - 66.004 - 66.011.

On entend par couche d'EAC, une couche de bitume de 1,2 kg/m².

La teneur en bitume ne doit pas être inférieure à 70 %.

5) - Bitumes armés

Ce sont des chapes souples de bitume avec armature en toile de jute, en carton feutre, en tissus de verre et voile de verre. Ils doivent être conformes à la norme N.M. 10.01.C.011.

6) - Feutres bitumes

Ce sont des feutres bitumés à armature cellulosique imprégnés et surfacés. Ils doivent être conformes à la norme N.M. 10.01.0011.

7) - Feutres bitumes élastomères

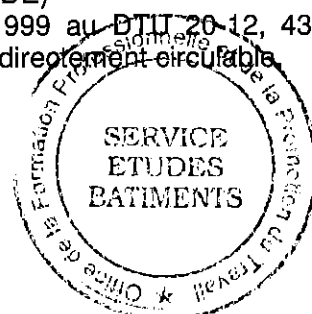
Conforme à l'avis technique (5.94/1042)

8) - CUVELAGE

Conforme au DTU 14.1

9) - RESINES EN POLYURETHANNE (ETANCHEITE LIQUIDE)

Se conformer aux règles professionnelles de septembre 1999 au DTU 20-12, 43-1, à l'avis technique CSTB et au système d'étanchéité liquide extérieur directement circulaire.



Handwritten signature and initials.

10) - Isolation thermique :

L'isolation thermique sera assurée par deux couches de plaques croisées de liège expansé de 2 cm d'épaisseur chacune.

8.2 Provenance des matériaux

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ces matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction, de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
- Sable	De dune ou d'oued de la région, de bonne qualité
- Gravette	
- Ciment	Calcaire dur des carrières de la région
- Bitume	d'usines marocaines ou dépôts de la région
- Feutres et chapes bitumes	d'usines ou dépôts du Maroc
- Liège	d'usines ou dépôts du Maroc
	d'usines ou dépôts du Maroc

ARTICLE 9 : VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier, la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'Oeuvre.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins 4 jours avant son emploi ; pour matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'oeuvre.

ARTICLE 10 – EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis préalablement aux essais d'agrément du Laboratoire, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

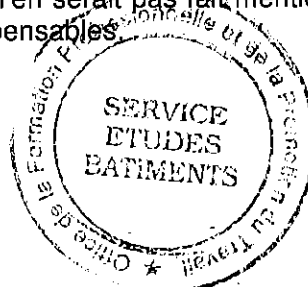
ARTICLE 11 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

11.1- RIGUEUR DES DOCUMENTS ECRITS

Toutes les dispositions précisées dans les descriptifs ou sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et les dispositions de l'ensemble.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de consulter l'ensemble des documents fournis à l'appui des descriptifs, y compris ceux relatifs aux autres lots. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux nécessaire au parfait achèvement de l'ouvrage projeté, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans la partie descriptive, dès que ces fournitures en façon sont indispensables.



Aucun travail provenant d'éventuelles erreurs ou omission ne pourra faire l'objet de supplément de prix.

En cas d'erreur ou d'oubli de la part d'un entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu responsable de son erreur et des modifications qu'elles entraînent.

11.2- CONDITION DU SITE

L'entrepreneur examinera toutes les conditions du site et se familiarisera avec toutes les restrictions concernant l'accès, la circulation, les zones de stockage.

11.3 -TOLERANCES

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances, pour garantir une parfaite conformité avec les exigences architecturales et de la construction.

11.4 - LIVRAISON ET STOCKAGE

La livraison et le stockage seront réalisés avec des emballages appropriés de type Carton, Palette, caisse, ou tout autre agès.

Aucune livraison ou stockage « en vrac » sera accepté.

ARTICLE 12 – MISE EN OEUVRE DES TRAVAUX

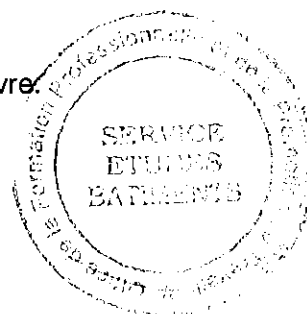
Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et en particulier aux prescriptions du DTU N°43.1.

- La forme de pente sera mise en place sur le plancher préalablement nettoyé, décapé et humidifié pour éviter le "brûlage" au contact des deux bétons. Elle sera uniforme et sans flache, avec épaisseur minimum de 3 cm.
- Sur la forme de pente, exécution d'une chape de lissage parfaitement dressée et surfacée, de 2 cm d'épaisseur.
- A la jonction entre parties horizontales et verticales, exécution de gorges au mortier avec talon arrondi et remontant sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins.
- Sur la chape de lissage qui sera imprégnée d'une couche d'EIF, il sera collé le pare vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation et de l'étanchéité.
- Sur l'écran pare vapeur sera collée l'isolation thermique.
- Sur l'isolation thermique, il sera appliqué le complexe d'étanchéité à lits superposés et à joints décalés, avec recouvrement des lés de 10 cm.
- Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 20 cm.
- Sur l'étanchéité des relevés il sera exécuté une protection par un enduit au mortier dosé à 350 kg avec une armature en grillage galvanisé.
- Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par dalles en béton de 4 cm coulé sur lit de sable de 2cm.
- Scellement des gargouilles ou manchons de ventilation à bain de bitume, avec la platine en plomb prise entre deux feutres.
- Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application de l'EAC à 200o+ ou - 20oC.

ARTICLE 13 - NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

13.1 - Pendant la période de préparation

- Plans d'exécution
- Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.
- Tous les certificats de garantie des matériaux



-Tous les Avis Technique.

-Tous les procès verbaux sur éléments représentatifs.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation.

Tous ces documents devront faire l'objet de l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant le lancement en fabrication et la mise en œuvre.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non respect de cette clause.

ARTICLE 14 - ASSURANCES – GARANTIE

14.1 - Garantie :

La garantie décennale sera garantie contractée par l'entrepreneur conformément aux dispositifs du CPS.

14.2 - Essais :

Des essais d'étanchéité seront effectués par mise en eau teintée de préférence. On établit le niveau à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés. Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau est maintenu pendant 24 heures. La vidange de l'eau se fera progressivement pour éviter tout refoulement dans les conduites d'évacuation. Aucune fuite ou trace d'humidité ne doit apparaître en sous-face des plafonds ou sur les murs. Ces essais sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur par un laboratoire agréé .

14.3 - Contrôle :

Ce contrôle étant de type destructif par prélèvement il ne doit être effectué qu'exceptionnellement. Il est fait pendant la durée du chantier par le personnel spécialisé de l'entreprise d'étanchéité, en présence de l'organisme chargé du contrôle technique.

Il est effectué en pleine partie courante en dehors des noues et de préférence aux points hauts de la manière suivante :

Prélever un échantillon de 30 cm × 30 cm, mesurer ses dimensions à 0,5 mm près et le peser à 1 g près.

Les masses et épaisseurs minimales doivent être conformes aux dispositions des articles 10.1.1 et 10.1.2.

Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur qui doit en tenir compte dans ses prix.

ARTICLE 15 - CONTESTATIONS – SANCTIONS

Comme il est indiqué dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous les remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits aux frais de l'Entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

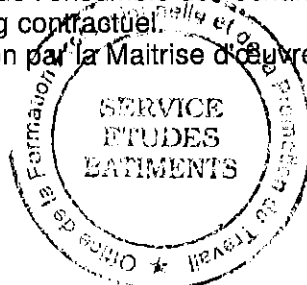
Les frais de toute nature nécessité par les nouveaux essais sont à la charge de l'Entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôlés et étalonnages.

ARTICLE 16- PROTOTYPES et ECHANTILLON

Le Maître d'Oeuvre exigera de l'Entreprise la présentation de l'ensemble des échantillons.

Ils seront livrés et entreposés à la date fixée par le planning contractuel.

La mise en oeuvre ne pourra intervenir qu'après acceptation par la Maîtrise d'œuvre.



Handwritten signature and initials.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'Oeuvre lors de la présentation des prototypes ou échantillon, l'entrepreneur aurait à sa charge les modifications des prototypes souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction de la Maitrise d'Oeuvre.

ARTICLE 17 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entrepreneur fournira un cahier des charges d'entretien pour l'ensemble des composants des revêtements.

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages :

Ces travaux comprendront :

- la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection,
- le lavage à l'eau savonneuse,
- le rinçage et essuyage pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel et la main d'oeuvre nécessaire à ces nettoyages.

LOT- REVETEMENTS SOL ET MURS

ARTICLE 1 - OBJET

Le présent document a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent lot.

ARTICLE 2 - ORIGINE DES OUVRAGES (TRAVAUX PREPARATOIRE)

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque :

- les locaux seront dégagés et nettoyés,
- le trait de niveau tracé aux pourtours des murs,

ARTICLE 3- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

La vérification de l'existence du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.

La fourniture et la pose des revêtements conformément aux prescriptions des normes.

Le joint souple sous plinthe en cas de pose sur sous-couche isolante.

La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement.

Le ponçage des carreaux de mosaïque de marbre à liant ciment.

Le balisage des zones pendant la durée des travaux de revêtements et pendant les délais de séchage.

La protection des sous-couches isolantes.

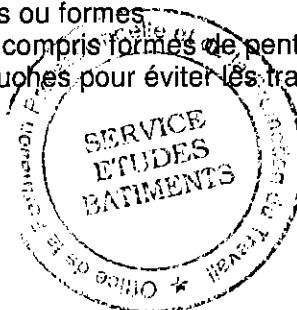
Le balayage et le nettoyage des revêtements immédiatement après exécution.

L'enlèvement hors chantier ou dans des bennes prévues à cet effet, de tous déchets et gravats résultant des travaux de revêtements.

L'enlèvement de tous dépôts de matériaux sur les supports ou formes.

La mise en conformité des supports (ravoirages, formes y compris formes de pente....).

L'interposition d'un film avant mise en œuvre des sous-couches pour éviter les transferts d'eau.



Le traitement des percements effectués après mise en oeuvre des sous-couches (ajout de canalisations verticales ou autres) afin de rétablir les fonctions isolantes acoustiques et/ou thermiques (fourreaux...).

La fourniture et pose des plinthes.

La fourniture et pose ou la pose seule des accessoires tels que cornières de seuil, cadres de tapis brosse, tampons de regard, caniveaux, siphons, etc.

Le remplissage des joints périphériques.

Les raccords de revêtements au droit des traversées (canalisations, fourreaux, conduits, appareils sanitaires ou autres accessoires, etc.) qui seraient posés après l'exécution des socles maçonnés.

La protection en pied de cloison (distribution ou doublage) contre l'humidité, est à exécuter préalablement la mise en oeuvre des ravaillages, formes et mortier de scellement et des sous-couches le cas échéant.

Les traitements spéciaux en surface du revêtement destinées à lui donner un aspect particulier (ponçage, encaustiquage, vernissage, hydrofugation, traitement anti-dérapant, etc.).

L'exécution des revêtements d'escaliers et de paliers et demi-paliers avec nez de marche, contremarche, nez métallique éventuel des bords de marche.

Les protections des revêtements.

Les bandes de gravillons en rives des sols extérieurs.

Le nettoyage de fin de chantier.

L'exécution des chapes ou dalles conformément aux prescriptions.

La réalisation des formes de pente adhérente essentielles nécessaires à leur exécution.

ARTICLE 4 - DISPOSITIONS GENERALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans le présent CPS

ARTICLE 5 - NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – REGLEMENTS

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DGA, aux prescriptions des DTU (cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur), des cahiers du CSTB et CPC Homologué.

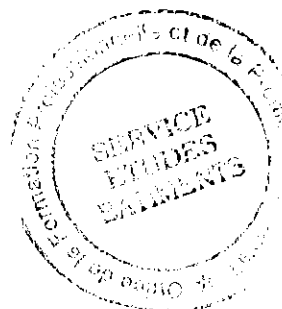
5.1 REGLES ET RECOMMANDATIONS

L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.

ARTICLE 6 - INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur stockera ses matériels dans un dépôt assurant une protection suffisante et tenant compte du volume à stocker.

Il n'en restera pas moins entièrement responsable de leur gardiennage et de leur conservation. Une méthodologie de pose devra être présentée avant le démarrage des travaux.



ARTICLE 7 - NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, sauf spécifications contraires, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de premier choix. Ils proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants et devront être agréés par la Maîtrise d'Oeuvre.

Désignation des matériaux	Provenance
Sable	De mer ou d'oued
Ciment gris et blanc	Des usines ou dépôts du Maroc
Grés cérame	D'importation et local
Carreaux de ciment	Des usines du Maroc ou d'importation
Marbre et pierre naturelle	Des carrières du Maroc ou d'importation
Faïence	D'importation et local
Bejmat	Local
Zellige	Local

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux de provenance des matériaux ainsi que leur éloignement du chantier, leurs conditions d'exploitation, d'accès et de fourniture.

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'oeuvre de ces matériaux.

7.1 Nature des matériaux de revêtement

7.1.1 Carreaux et dalles céramiques (industrielle)

La norme NF EN 87 classe les carreaux céramiques en fonction :
du mode de façonnage :

- carreaux étirés, façonnage A ;
- carreaux pressés, façonnage B ;
- du groupe d'absorption d'eau.

Les carreaux de terre cuite sont inclus dans la catégorie des carreaux céramiques.

Ne sont pas visés les seuils, marches, contremarches et plinthes.

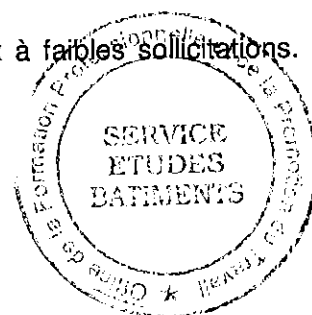
La surface maximale des éléments de revêtement céramique est limitée à :

Le classement UPEC permet un choix qualitatif des carreaux céramiques.

Le revêtement doit être choisi en tenant compte des contraintes liées à l'usage du local et à l'exposition de l'ouvrage (sol extérieur).

7.1.2 Carreaux de Briare et carreaux de pâte de verre

Les pâtes de verre et émaux sont admis dans les locaux à faibles sollicitations. Leur surface maximale visée est de 300 cm².



Pâte de verre : Ces produits doivent être conformes à la norme NF P 61-341.

Autres : Les productions des Emaux de Briare (absorption d'eau inférieure à 1 %), verre fritté, écrasé, pressé, sont visées bien qu'ils ne fassent pas l'objet d'une norme.

7.1.3 Dalles en pierre naturelle

Les matériaux visés sont les pierres naturelles au sens de la norme XP B 10-601, c'est-à-dire les roches magmatiques : Roches formées par le refroidissement et la consolidation du magma (roches en fusion) comme par exemple le granit, le basalte, la diorite, le porphyre, etc.

les roches sédimentaires : Roches formées par le dépôt (généralement dans l'eau), de particules d'origine organique ou inorganique, comme par exemple le calcaire, le grès, le travertin, etc.

les roches métamorphiques : Roches provenant de masses de roches solides ou fluides préexistantes recristallisées par l'action de la chaleur, de la pression, comme par exemple le schiste, le gneiss, la quartzite, le marbre, etc.

Les spécifications d'emploi de revêtements de sol en pierres naturelles sont données par les normes XP B 10-601, NF EN 1341 et NF EN 1342.

Pour les circulations extérieures, il est nécessaire d'apprécier l'aspect " glissance " du revêtement, conformément à la norme NF EN 1341 et aux spécifications correspondantes.

Les caractéristiques (épaisseur, élancement, format et résistance à la traction par flexion seront en fonction de l'usage et suivant la norme NF EN 12372) des dalles de pierre naturelle admises en pose scellée.

Pour les locaux à usage individuel tel que décrit dans la norme XP B 10-601 (habitation...).

Pour les locaux à usage collectif modéré tel que décrit dans la norme XP B 10-601 (bureaux, boutiques, halls d'entrée d'immeubles, salles de classes, etc.).

Pour les locaux à usage collectif intense tel que décrit dans la norme XP B 10-601 (mails ou galeries commerciales, aéroports, gares, etc.).

Les limitations d'emploi sont en fonction de :

l'élancement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur des dalles,
la longueur maximale admise,
l'épaisseur de la dalle,
sa résistance à la flexion.

L'élancement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur des dalles, est limité à 4, sauf dans le cas de frises, listels et de petits éléments constituant un ensemble décoratif ou de signalétique.

Ne sont pas visés les seuils, marches, contremarches et plinthes.

Les dalles utilisées peuvent être de formes régulières ou irrégulières :

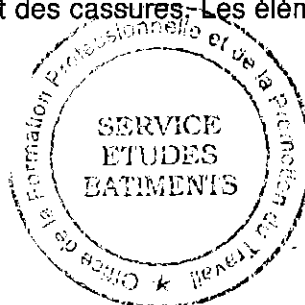
dalles appareillées sur mesure suivant calepin établi par le Maître d'oeuvre,

dalles carrées ou rectangulaires avec ou sans pans coupés et cabochons,

opus romain : dalles rectangulaires de dimensions variables,

opus incertum taillé : Les dimensions des éléments sont variables. Les chants des éléments sont sciés préalablement à la mise en oeuvre,

opus incertum ou rustique : Les chants sont obligatoirement des cassures. Les éléments sont de forme quelconque, le nombre de côtés est indifférent.



Handwritten signature or initials.

7.1.4 Dalles en schistes et en ardoises

L'ardoise doit avoir un grain dur, ne contenir ni sulfure de fer décomposable, ni noeuds, ni veines altérables de nature à nuire aux qualités techniques du dallage.

Les dalles peuvent être façonnées différemment selon leur appareillage. Elles sont obtenues par sciage ou tranchage, puis rabotage éventuel.

7.1.5 Carreaux à liant ciment

Les carreaux à liant ciment doivent être conformes à la norme NF P 61-302.

Les carreaux à liant ciment jusqu'à 3 600 cm² sont admissibles au plus dans les locaux à faibles sollicitations et à sollicitations modérées.

7.1.6 Dalles en béton

Les dalles en béton doivent être conformes à la norme XP P 98-307 (dalles béton pour revêtements de sols extérieurs ou assimilés).

7.1.7 Bejmat et Zellige

Les carreaux en bejmat et zellige doivent être conformes aux spécifications des normes des produits en terre cuites pour les revêtements de sols et murs en extérieurs et en intérieurs.

7.2 - Composants utilisés pour la mise en œuvre

7.2.1 - Granulats

Ils doivent être conformes aux normes marocaines.

7.2.2 - Sable

Le sable utilisé est du sable de rivière ou de carrière lavé dont la propreté est telle que PS > 70. Sa classe granulométrique est 0/4 mm.

L'emploi de sable à lapin est interdit ainsi que celui du sable de dune non lavé.

7.2.3 - Gravillons pour béton de forme

La dimension du plus gros granulats utilisable est de 16 mm.

7.2.4 - Nature des liants hydrauliques

Les liants hydrauliques doivent être conformes aux normes.

Les liants hydrauliques admis sont les :
ciments à maçonner

chaux hydrauliques naturelles NHL et NHL-Z quelle que soit la classe de résistance ;

chaux hydrauliques HL de classe 5.

Ciments CPJ 35 ou CPJ 45 dans certains cas.

7.2.5 - Eau

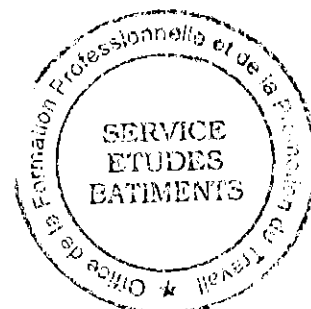
L'eau utilisée doit être propre. L'eau potable et l'eau pluviale conviennent.

7.2.6 - Adjuvants

Des adjuvants et, en particulier, des plastifiants peuvent être ajoutés au mortier de pose et de jointoiement. Ces produits doivent être conformes aux normes.

Seuls sont autorisés les adjuvants dont les fonctions principales sont :

plastifiant-réducteur d'eau,
super plastifiant / haut réducteur d'eau,
hydrofuge de masse,
retardateur de prise.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a long horizontal stroke.

7.2.7 Nature des couches de désolidarisation

Les couches de désolidarisation admises sont :

sable de rivière ou de carrière lavé dont la propreté est telle que $PS > 70$, et de classe granulométrique 0/4 mm. L'emploi de sable à lapin est interdit ainsi que celui du sable de dune non lavé.

lit de granulat ayant une granulométrie 2/10 mm surmonté d'un voile non-tissé synthétique de 170 g/m² minimum ;

film de polyéthylène, de 150 µm d'épaisseur minimale ;

feutre bitumé type de 3mm minimum ;

non-tissé synthétique de 170 g/m² minimum ;

tout autre dispositif faisant l'objet d'un Avis Technique.

7.2.8 Nature des couches isolantes

Les sous-couches isolantes seront conformes aux normes.

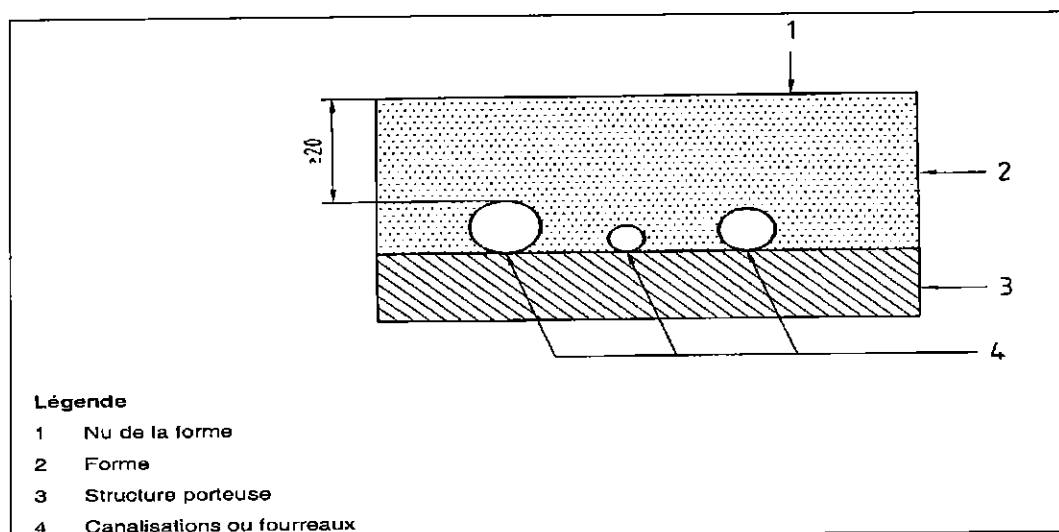
7.3 Composants de mise en oeuvre

7.3.1 Dosages des mortiers et bétons de formes

Utilisée sur un isolant, une forme assure les mêmes fonctions qu'une chape ou une dalle béton au sens des normes.

Sauf sur une sous-couche isolante, une forme peut éventuellement incorporer des canalisations ou des fourreaux comme indiqués dans la figure ci-après.

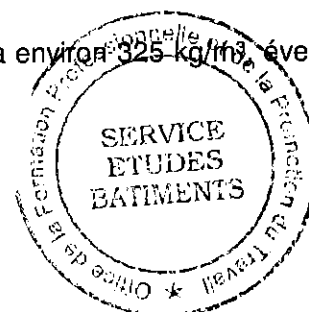
La distance entre la génératrice supérieure de la canalisation (ou du fourreau) du plus grand diamètre et le nu (dessus) de la forme ne doit pas être inférieure à 20 mm.



On distingue les différents types de formes suivants :

Forme de type D : Mortier ou béton maigre, de 4 cm à 6 cm d'épaisseur, dosé à environ 200 kg de ciment ou 325 kg de chaux hydraulique par mètre cube de sable sec.

Forme de type E : 3 cm à 5 cm de mortier de ciment dosé à environ 325 kg/m³ éventuellement avec treillis soudé :



- maille maximale : 50 mm × 50 mm ;
- masse minimale : 220 g/m².

Forme de type F : 4 cm à 6 cm de mortier de ciment dosé à environ 325 kg/m³ avec treillis soudé :

- maille maximale : 100 mm × 100 mm ;
- masse minimale : 325 g/m².

Forme de type G : 6 cm de béton ou mortier sans être localement inférieur à 4,5 cm, dosé à environ 325 kg/m³, avec :

soit un treillis soudé :

- maille maximale : 100 mm × 100 mm ;
- masse minimale : 325 g/m².

soit des fibres polypropylène bénéficiant d'un Avis Technique.

Le type de forme est retenu en fonction du revêtement (UPEC) et des déformations du support.

7.3.2 Confection et dosages des mortiers de pose

Pour les locaux à fortes sollicitations, le malaxage manuel est interdit. Dans les autres locaux, les mortiers de pose peuvent être confectionnés manuellement. Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

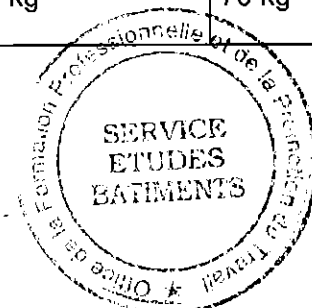
Les mortiers de fabrication industrielle (prêts à gâcher, prêts à l'emploi, etc.) et de compositions conformes aux prescriptions de ce document peuvent être utilisés.

L'emploi de mortier desséché ou ayant commencé à faire sa prise est interdit.

Les mortiers de pose peuvent être adjuvants.

Tableau des dosages des mortiers de pose - Poids moyen de liant pour 1m³ de sable

REF.	Répartition volume en	Mortier de chaux - 1 -	Mortier de ciment - 2 -	Mortier bâtard -3-	
				Chaux	Ciment
A	1 partie liant 1 partie sable	700 kg	1.100 kg	350 kg	550 kg
B	1 partie liant 2 parties sable	350 kg	550 kg	175 kg	275 kg
C	1 partie liant 3 parties sable	233 kg	366 kg	117 kg	183 kg
D	1 partie liant 4 parties sable	175 kg	275 kg	88 kg	138 kg
E	1 partie liant 5 parties sable	140 kg	220 kg	70 kg	110 kg



Pour la pose des pierres naturelles de coloris clairs :

utiliser un ciment blanc pour la confection du liant,
procéder à un essai de tachabilité avec le liant, le sable et la pierre utilisés.

De plus, l'emploi de liants dont la teneur en alcalins est la plus faible possible et de pierres dont la teneur organique est la plus faible possible limite les risques de taches.

7.3.3 Coulis et mortiers pour joints : composition et dosage

Les coulis en ciment pur sont utilisés pour le jointoiment des carreaux jusqu'à 2 mm de largeur de joint.

Les mortiers pour joints sont exécutés soit :

en mortier de ciment dosé de 800 kg à 1 100 kg de liant par mètre cube de sable sec ;

en mortier de fabrication industrielle pour joints, à base de liant hydraulique ;

au mortier de chaux dosé de 400 kg à 1 000 kg de liant par mètre cube de sable sec ;

avec des produits industriels de jointoiment présentant des caractéristiques de résistance spécifiques adaptées à certains locaux (résistance chimique ou mécanique).

La granulométrie des sables employés est fonction de la largeur du joint à réaliser :

joint réduit (de 1,5 mm à 2 mm) : sable de classe granulométrique 0/0,315 ou 0/0,4 mm ;

joint large (2 mm à 10 mm) : sable de classe granulométrique 0/1 mm ;

joint très large (> 10 mm) : sable de classe granulométrique 0/3,15 ou 0/4 mm.

Les coulis et mortiers de jointoiment sont constitués d'un ciment gris ou d'un ciment blanc ou d'un mélange de ciments gris et blanc.

7.3.4 Barbotines : composition et dosage

Les barbotines sont utilisées pour la pose des revêtements de sol scellés.

Les barbotines de pose sont généralement constituées du même ciment que le mortier de pose.

Elles peuvent être constituées d'un ciment de classe supérieure. Le dosage en eau est fait à consistance onctueuse.

7.4 - Joints

7.4.1 - Joints de dilatation du gros oeuvre

Ces joints doivent être respectés dans la forme éventuelle, dans le mortier de pose et dans le revêtement.

Leur largeur doit être approximativement celle du joint du support. Ils doivent également être respectés dans les ravalements de types C, D et E.

Au niveau du revêtement, les bords du joint sont protégés par :

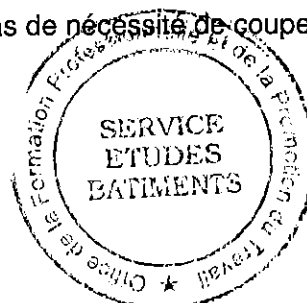
cornières métalliques ;

couvre-joints ;

dispositifs appropriés.

Les cornières métalliques sont fixées sur les supports. Un décaissé du support est indispensable pour fixer mécaniquement les cornières. L'aile perpendiculaire à la fixation au sol doit avoir une hauteur suffisante pour que le mortier de pose du carrelage soit d'épaisseur constante.

Les carreaux en rive du joint doivent être entiers. En cas de nécessité de coupes, celles-ci seront réalisées sur le rang de carreaux suivant.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters.

7.4.2 Joints de retrait et de construction

En pose scellée adhérente, pour un dallage béton, les joints de retrait et de construction du gros oeuvre peuvent être franchis par le revêtement sans précautions particulières lorsque ce revêtement est exécuté après au moins 30 jours d'âge du support.

Dans le cas d'une pose scellée adhérente sur dalle flottante d'enrobage de planchers chauffants conformes aux normes, ces joints doivent être respectés à 4 cm près au moyen d'un rattrapage oblique du joint.

Ce rattrapage oblique du joint est interdit dans les locaux à sollicitations modérées et à fortes sollicitations.

En pose scellée désolidarisée ou sur isolant, ces joints peuvent être recouverts sans inconvénient, mais il convient de respecter les préconisations.

7.4.3 Joints de fractionnement du revêtement

Lorsqu'ils sont réservés à la pose, les joints de fractionnement mesurent environ 5 mm de large et sont réalisés suivant une ligne de joint des carreaux. Ils sont ensuite remplis lors des travaux de finition d'un mastic de dureté shore A supérieure à 60. Ils peuvent également être réalisés par la mise en place dans le mortier frais d'un profilé compressible.

Les joints de fractionnement peuvent être pratiqués par sciage, dans un délai de 2 à 5 jours après la réalisation du revêtement. Ils mesurent environ 3 mm de large et sont garnis d'un mastic de dureté shore A supérieure à 60.

Les joints de fractionnement doivent intéresser au moins les 2/3 de l'épaisseur totale carrelage + mortier de pose + éventuellement formes de type E-F-G, si elles sont revêtues avant 30 jours de séchage.

Lors du fractionnement des surfaces carrelées, il faut se rapprocher le plus possible de la forme carrée et éviter les rapports supérieurs à 1,5 entre les côtés.

Lorsque le carrelage se poursuit d'une pièce à l'autre, placer un joint de fractionnement à mi-feuillure du seuil

Ce fractionnement sur seuil n'est pas nécessaire pour les pièces de très petites surfaces, par exemple groupes sanitaires.

7.4.3.1 Cas d'une pose adhérente

Les surfaces supérieures à 60 m² sont fractionnées.

Les couloirs sont fractionnés par tranches de l'ordre de 8 m de longueur.

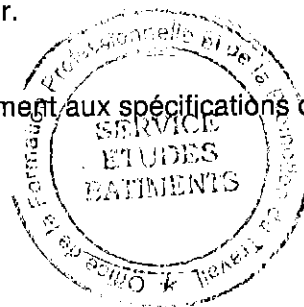
Dans le cas d'un revêtement sur une protection d'étanchéité, le fractionnement de la protection du revêtement d'étanchéité doit se poursuivre dans la totalité de l'épaisseur carrelage et du mortier de pose.

7.4.3.2 Cas d'une pose sur isolants ou cas d'une pose désolidarisée

Dans ce cas, le fractionnement des surfaces est ramené à environ 40 m². Les couloirs sont fractionnés par tranches de l'ordre de 6 m de longueur.

7.4.3.3 Locaux à fortes sollicitations

Les joints de fractionnement sont exécutés conformément aux spécifications des normes.



OK

7.4.3.4 Sols extérieurs

Des joints de fractionnement de 5 mm minimum sont réservés à la pose dans l'épaisseur du mortier de scellement et du revêtement en respectant une surface maximum de 20 m² avec une longueur maximale de l'ordre de 5 m sauf dans le cas de la pose sur Système d'Étanchéité Liquide (SEL) où cette distance maximale est ramenée à 4 m.

Dans le cas d'un revêtement sur une protection d'étanchéité réalisée selon la norme NF P 84-204 (Référence DTU 43.1), le fractionnement de la protection du revêtement d'étanchéité doit se poursuivre dans la totalité de l'épaisseur carrelage et du mortier de pose, soit tous les 4 m maximum par des joints de 1 à 2 cm en limitant les surfaces à 10 m².

7.5 Joints périphériques

7.5.1 Cas général

A défaut d'un relevé en matériaux résilients, un vide d'au moins 3 mm doit être réservé entre la dernière rangée de carreaux et les parois verticales de murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Ce vide doit exister dans le mortier de pose et la forme éventuelle.

Ce joint peut être supprimé pour les surfaces inférieures ou égales à 7 m².

Les plinthes droites dissimulent ce vide. S'il est fait usage de plinthe à gorge, un joint résilient d'au moins 3 mm est ménagé entre la dernière rangée de carreaux et le bord de la plinthe à gorge.

Le vide des joints périphériques est débarrassé de tous dépôts, déchets, mortiers ou plâtres, il peut être laissé libre ou garni d'un matériau compressible, non pulvérulent, imputrescible dans les conditions normales d'utilisation.

On distingue trois types de plinthes :

Plinthe droite

Plinthe à gorge

Plinthe à recouvrement

7.5.2 Planchers chauffants

La largeur du joint périphérique est d'au minimum 5 mm.

7.5.3 Sols extérieurs

Dans le cas de pose sur protection lourde d'étanchéité réalisée conformément aux normes, le joint périphérique fait 2 cm de large.

7.6 Joints entre carreaux ou dalles

La largeur des joints (espacement) entre carreaux est fonction de la nature et du format des carreaux. Elle doit être suffisante pour permettre un bon remplissage du joint par le coulis ou le mortier de jointement.

On distingue les joints théoriques suivants :

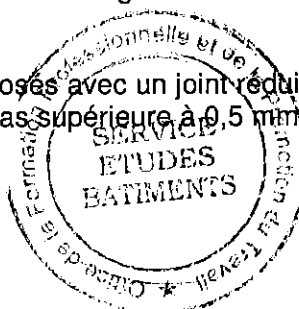
joint réduit : de 1,5 à 2 mm de largeur ;

joint large : de 2 mm à 10 mm de largeur ;

joint très large : largeur supérieure à 10 mm.

La pose à joint nul est interdite. Pour certains travaux de marbrerie n'excédant pas 25 m² et sur prescription spéciale, des joints dits marbriers de 1 mm de largeur minimale peuvent être réalisés.

Les carreaux céramiques à chants rectifiés peuvent être posés avec un joint réduit, sous réserve que la variation dimensionnelle après rectification ne soit pas supérieure à 0,5 mm.



Handwritten signature and initials.

Les joints sont remplis après durcissement suffisant du mortier de pose et au plus tôt 24 h après la pose.

En sol extérieur, les carreaux de terre cuite et les carreaux étirés sont posés en respectant une largeur de joint de 6 mm au moins. Pour les autres matériaux, la largeur de joint est de 5 mm au moins. Pour les carreaux de petite surface ($S < 50 \text{ cm}^2$) sur trame ou papier côté belle face, une largeur de 2 mm est admise.

7.7 Joint Revêtement mural

7.7.1 Largeur des joints entre carreaux

La pose à joint nul est interdite.

En aucun cas, la largeur nominale du joint ne peut être inférieure aux largeurs minimales précisées ci-après, augmentées de la tolérance du carreau.

Les carreaux pressés sont posés avec des joints de 2 mm de large au moins si leur surface est inférieure ou égale à 500 cm^2 et 3 mm pour les surfaces S supérieures à 500 cm^2 .

Les carreaux de terre cuite, les plaquettes murales de terre cuite et les carreaux étirés sont posés avec des joints d'au moins 6 mm de large.

Les pierres naturelles sont posées avec des joints de 2 mm de large au moins, sauf dans le cas de dalles rectifiées qui peuvent être posées avec des joints de 1 mm de large.

Les éléments fournis en panneaux ont une largeur de joint imposée par la grille utilisée pour la conception de ces panneaux.

7.7.2 Dispositions particulières relatives aux joints et traitement des points singuliers

7.7.2.1 Joints du support

Les joints de dilatation et de retrait du gros-œuvre doivent être respectés dans la colle et le carrelage.

7.7.2.2 Joints de fractionnement

Il s'agit d'un espace réservé, rempli lors des travaux de finition d'un produit élastomère ne tachant pas les carreaux. Un profilé métallique ou un profilé PVC à garniture compressible peuvent également être utilisés.

Ils sont ménagés tous les 60 m^2 environ (ce qui correspond à des joints horizontaux tous les 6 m et à des joints verticaux tous les 10 m). Toutefois, si un produit de jointoiement entre carreaux de module d'élasticité inférieur ou égal à $8\,000 \text{ MPa}$ est utilisé, les joints de fractionnement ne sont pas nécessaires.

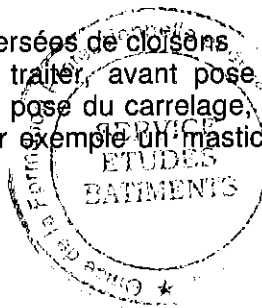
7.7.2.3 Traitement des points singuliers

Joint de raccordement mur/plafond

En aucun cas, le revêtement ne doit venir en butée contre la sous-face du plancher haut.

Joint de raccordement avec les appareils sanitaires - traversées de cloisons

Sauf indications contraires du Marché, l'entreprise doit traiter, avant pose du carrelage, le raccord entre les appareils sanitaires et la paroi et, après pose du carrelage, les traversées de cloison afin d'éviter toute infiltration d'eau, en utilisant par exemple un mastic élastomère 1ère catégorie.



Handwritten signature and initials.

7.7.3 Joint de Finition

7.7.3.1 Produits de jointoiement

Le jointoiement est effectué :

soit avec le coulis de joint traditionnel pour joints réduits (1 à 4 mm) ;

soit avec le mortier pour joint traditionnel (2 volumes de ciment pour 1 volume de sable) pour joints larges (plus de 4 mm) ;

soit avec des produits industriels spéciaux pour joints.

Dans le cas où il est fait obligation d'utiliser un produit donné, celui-ci est précisé à la page 2 du certificat de la colle.

7.7.3.2 Délai d'attente entre le collage et le jointoiement

Avec un mortier-colle à durcissement normal, le jointoiement intervient le lendemain pour une température moyenne (15 à 20 °C).

Par temps froid et/ou humide, ce délai peut être allongé.

Avec un mortier-colle à durcissement rapide, le jointoiement intervient 3 à 6 h après la pose.

Dans le cas d'emploi d'un adhésif le jointoiement est réalisé :

le lendemain pour les carreaux poreux (carreaux céramiques d'absorption d'eau $\geq 3\%$, pierre naturelle de porosité $\geq 5\%$) ;

après 3 jours au moins dans les autres cas.

ARTICLE 8 - VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus) .

Il assurera pour cela et la fourniture et la pose de protection solides et durables de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre l'état au moment de la livraison et l'état au moment de l'ouverture de l'établissement.

ARTICLE 9 – EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES

L'ensemble des matériaux pour le revêtement bénéficieront des labels UPEC.

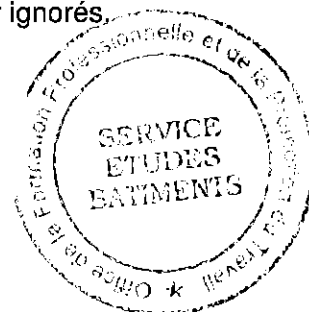
Pour les dalles en pierre, l'ensemble des essais est à fournir et les épaisseurs seront en conformité des normes.

ARTICLE 10 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

10.1 – RIGUEUR DES DOCUMENTS ECRITS

Toutes les dispositions précisées dans les descriptifs ou sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et les dispositions de l'ensemble.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de consulter l'ensemble des documents fournis à l'appui des descriptifs. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.



Handwritten signature and initials.

L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux, nécessaire au parfait achèvement de l'ouvrage projeté, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans la partie descriptive, dès que ces fournitures en façon sont indispensables.

Aucun travail provenant d'éventuelles erreurs ou omission ne pourra faire l'objet de supplément de prix.

En cas d'erreur ou d'oubli de la part d'un entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu responsable de son erreur et des modifications qu'elles entraînent.

10.2 CONDITION DU SITE

L'entrepreneur examinera toutes les conditions du site et se familiarisera avec toutes les restrictions concernant l'accès, la circulation, les zones de stockage.

10.3 CONTROLE DES SUPPORTS

L'entrepreneur est tenu avant toute mise en œuvre de réaliser une réception des supports, faute de quoi l'ensemble des prestations complémentaires lui incomberont.

La réception de support doivent être faite contradictoirement et faire l'objet d'un procès verbal à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

NOTA : Dans le cas où l'article 9.3.1 n'est pas respecté, l'entreprise ne doit pas exécuter les travaux et en avertir la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

10.4 TRAÇAGE

L'entrepreneur sera responsable pour la présentation correcte des travaux pour effectuer toutes les visées et tout nivellement nécessaire pour s'assurer que tous les éléments sont installés à leur niveau correct, en alignement et rapport convenables dans les limites des tolérances admises.

10.5 TOLERANCES

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances, pour garantir une parfaite conformité avec les exigences architecturales et de la construction.

10.6 - LIVRAISON ET STOCKAGE

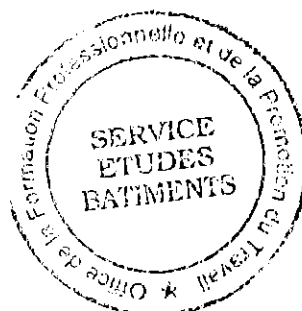
La livraison et le stockage seront réalisés avec des emballages appropriés de type Carton, Palette, caisse, ou tout autre agrès.

Aucune livraison ou stockage « en vrac » sera accepté.

10.7 – PERSONNEL SUR LE SITE

Pour respecter le programme de construction, des ouvriers qualifiés seront employés en suffisance pendant la durée complète du projet. L'entrepreneur garantira que les travaux seront exécutés par des gens qualifiés dans l'installation de ce type de chantier.

La gestion du Plan Assurance Qualité sera assurée par l'encadrement de l'entreprise et contrôlé par la maîtrise d'œuvre.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a flourish.

ARTICLE 12 - DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL NOTES DE CALCULS FICHES TECHNIQUES

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble (Calepinage) et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état, ainsi que la production de toutes les fiches technique et certificats nécessaires.

Le Maître d'Oeuvre pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec les ouvrages.

ARTICLE 13 - MISE EN OEUVRE

13.1 REVETEMENT DE SOL

Les carreaux reposent par l'intermédiaire du mortier de scellement sur les supports, sur les ravoirages, sur les formes ou sur les couches de désolidarisation, voire sur les isolants.

Lorsque l'ouvrage doit présenter une pente, c'est le support qui doit la comporter, le mortier de scellement du carrelage étant d'épaisseur constante.

Il est interdit d'encastrier des canalisations dans le mortier de scellement.

13.1.1 Modes de pose

On distingue deux modes de pose :

13.1.1.1 Pose à la bande

Alignés par bande entre règles ou cordeaux, les carreaux ou dalles sont posés sur un bain soufflant de mortier. Ils sont fixés au pilon ou à la batte au fur et à mesure de l'avancement avant le début de prise du mortier.

13.1.1.2 Pose à la règle

Le mortier est étalé, tiré à la règle, compacté et éventuellement taloché. Puis, une barbotine de ciment pur est répandue à la surface du mortier. L'épandage de barbotine peut être remplacé par un poudrage de ciment pur, suivi d'une humidification et éventuellement d'un lissage à la truelle ou d'un passage à la spatule crantée formant des sillons.

Les carreaux ou dalles sont posés sur la barbotine fraîche ou poudrage ciment. Ces opérations sont faites par travées, de telle façon que le battage des carreaux ou des dalles ait lieu sur le mortier encore plastique.

Pour les dalles de pierres naturelles de coloris clairs, utiliser un ciment blanc.

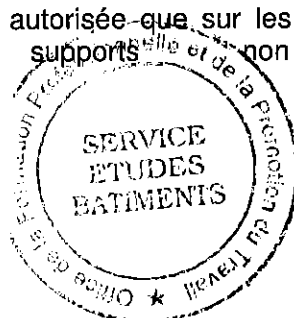
Le poudrage des carreaux à liant ciment et dalles en béton est exclu. Seul le barbotinage est autorisé.

13.1.1.3 Pose adhérente

13.1.1.3.1 Sur support

La pose sur support sans désolidarisation n'est autorisée que sur les dalles de béton et les planchers considérés comme supports et non récents.

13.1.1.3.2 Sur forme et ravoirage



La pose sur les formes et les ravoirages est assimilée à la pose sur support. La pose du revêtement peut intervenir 24 heures après l'exécution de la forme ou du ravoirage.

13.1.1.4 Pose désolidarisée

Le support doit avoir un âge minimum conforme aux réglementations.
La couche de désolidarisation est conforme aux réglementation.

13.1.1.5 Pose en sols extérieurs

13.1.1.5.1 Sols extérieurs sauf balcons et loggias

Une couche de désolidarisation drainante 3 sous le mortier de pose est obligatoire.

Le support dallage seul ou dallage associé à une forme de pente a une pente minimale de 1,5 % en éloignant les eaux du bâtiment.

L'épaisseur minimale du mortier de pose est de 5 cm.

En rive le terrain naturel en contre-bas peut être arrêté avec un décrochement par rapport au niveau fini du revêtement.

Dans ce cas, la tranche visible du mortier de pose peut rester nue ou être habillée soit par un profil métallique, soit d'un carreau s'arrêtant au-dessus du drainage.

Si le terrain naturel est positionné au nu fini du revêtement une bande de gravillons de 15 cm de large minimum et 25 cm de haut minimum doit être interposée. Cette bande est séparée du terrain et de l'ouvrage par un non-tissé.

13.1.1.5.3 Balcons et loggias étanchés par un SEL

Le carrelage scellé désolidarisé peut constituer la protection dure du Système d'Etanchéité Liquide (SEL) mis en oeuvre conformément aux " Règles Professionnelles SEL concernant les travaux d'étanchéité réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquide sur planchers extérieurs en maçonnerie dominant des parties non closes du bâtiment " auxquelles il faut se rapporter.

13.1.1.5.4 Pose scellée sur protection lourde

Les mêmes dispositions que la pose scellée intérieure sont à prendre avec en complément :
Incorporation dans le mortier de scellement d'un adjuvant plastifiant-réducteur d'eau ou super plastifiant conforme au paragraphe 4.2.4.

Joint de fractionnement .

Joint périphérique conforme .

Pente générale du revêtement $\geq 1,5 \%$.

13.1.2 Mode de pose propres aux diverses natures de revêtements

Les dosages des mortiers de pose sont définis aux Tableaux 11 à 14 du paragraphe 4.3.1.2 du présent document.

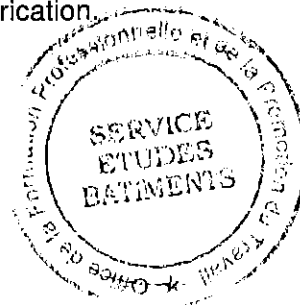
L'épaisseur du mortier de pose conformément aux normes.

13.1.2.1 Carreaux et dalles céramiques

13.1.2.1.2 Carreaux étirés

Avant pose, les carreaux doivent être immergés jusqu'à saturation puis laissés se ressuyer sur chant.

Les carreaux sont posés à joints larges et très larges, compris entre 6 mm et 15 mm suivant les dimensions des carreaux et leurs tolérances de fabrication.



Handwritten signature and initials in black ink, located at the bottom left of the page.

13.1.2.1.3 Produits des groupes

Le carrelage doit être désolidarisé du support et comporter, dans tous les cas, un joint périphérique.

Avant la pose, les carreaux doivent être trempés dans l'eau puis être mis à " ressuyer " en évitant un séchage trop rapide.

La pose peut être exécutée à la bande ou à la règle.

Les carreaux sont posés à joint large et très large, compris entre 6 mm et 15 mm suivant les dimensions des carreaux et leurs tolérances de fabrication.

13.1.2.2 Eléments minces de grès cérame fin vitrifié, émaillés ou non, produits verriers: carreaux de pâte de verre et carreaux de Briare

Les éléments minces sont posés à la règle.

Les éléments collés sur trame papier, côté face de pose, sont exclus. Ceux collés sur trame nylon côté face de pose sont admis en local sec (classés E1 au sens du classement UPEC des locaux) et en cuisine privative.

Les joints entre plaques doivent avoir la même largeur que les joints entre éléments.

13.1.2.3 Carreaux à liant ciment et dalles en béton

La sous-face des carreaux et dalles doit être humidifiée avant la pose.

La pose peut être effectuée à la bande ou à la règle.

Les carreaux mosaïques de marbre à liant ciment conformes à la norme NF P 61-302 polis ou adoucis, et d'une dimension supérieure à 500 cm², dans le cas où ils sont posés avec un joint entre carreaux inférieur à 5 mm de large, doivent être poncés après pose.

13.1.2.4 Dalles en pierre naturelle

En intérieur, quel que soit le support, les dalles en pierre naturelle sont mises en oeuvre systématiquement en pose désolidarisée sur feuille de polyéthylène de 150 µm par exemple afin d'établir une barrière anti-capillarité au-dessus du support.

La face de pose et les bords doivent être lavés préalablement à la livraison à l'entreprise devant effectuer la mise en oeuvre.

13.1.2.4.1 Dalles en pierres calcaires et en marbre

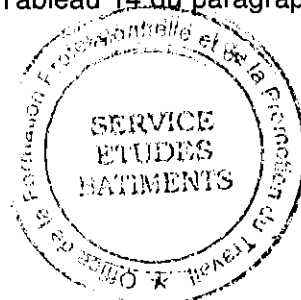
Les dalles de forme géométrique régulière sont posées avec un joint minimal de 1,5 mm.

La pose à joint nul est interdite. Pour certains travaux de marbrerie n'excédant pas 25 m² et sur prescription spéciale, des joints dits marbriers de 1 mm de largeur minimale peuvent être réalisés.

Le désaffleurement doit être inférieur à 1 mm.

13.1.2.4.2 Ardoises et schistes

Les dosages des mortiers de pose sont définis au Tableau 14 du paragraphe 4.3.1.2 du présent document.



Handwritten signature or initials.

La face de pose est enduite d'une barbotine consistante (voir paragraphe 4.3.3).

Les joints sont fonction de la forme de la dalle ; dans le cas de forme géométrique régulière, ils sont au minimum de 5 mm.

Les poses en opus incertum et en opus appareillé sont faites à joint libre.

13.1.2.5 Dallage en granito coulé sur place

Le dallage de granito doit être constitué de deux couches :

Une sous-couche en mortier dosé à 300 kg minimum de ciment adapté à cet usage par mètre cube de sable 0,08/5 mm, de 1,5 cm d'épaisseur minimale ;

Cette épaisseur peut varier en fonction de la cote d'arase.

Une couche décorative de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment adapté à cet usage, teinté à la demande, avec incorporation de granulats de pierres dures.

Les colorants employés pour teinter le ciment ne doivent se décomposer ni sous l'action chimique du ciment, ni sous l'action de la lumière.

Après durcissement, le revêtement subit un ponçage, suivi éventuellement d'un polissage.

Le granito ne s'exécute que sur :

les dallages sur terre-plein

les planchers dalles avec continuité sur appuis :

Dalle pleine en BA (Béton Armé) coulée in situ

Dalle pleine coulée sur prédalles en BA (Béton Armé)

Dalle pleine coulée sur prédalles en BP (Béton Précontraint)

la forme de type G.

Le support doit être soigneusement humidifié avant l'exécution de la sous-couche.

L'application doit être réalisée par fraction de surface ne dépassant pas 6 m², la plus grande dimension n'excédant pas 3 m.

Les séparations entre ces surfaces se font au moyen de garnitures de joints métalliques (laiton) ou en matière plastique. Les joints doivent traverser la sous-couche et la couche de décoration.

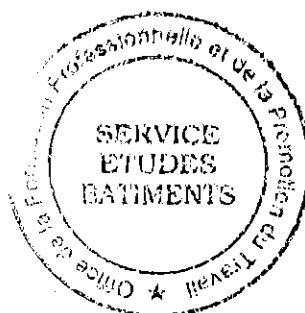
Les parements ne doivent présenter ni fissure, ni craquellement ou éclats, notamment le long des garnitures de joint.

La nuance et la grosseur des grains entre deux éléments placés de part et d'autre d'un joint doivent être suffisamment proches pour pouvoir maintenir un aspect d'ensemble uniforme.

Les reprises ou raccords doivent être exécutés avec soin en évitant les différences de tons ainsi que les lignes de raccordement.

Les cueillies, arêtes et gorges horizontales ou verticales doivent être bien dressées et parfaitement régulières sur toute leur longueur.

13.2 Revêtement mural



Handwritten signature and initials.

La façon de travailler lors de la pose du revêtement doit tenir compte des caractéristiques optionnelles de la colle choisie :

avec une colle à temps ouvert allongé (E), il est possible d'encoller en une fois une plus grande surface du support avant d'appliquer les carreaux ou de travailler avec plus de sécurité (par temps chaud par exemple) ;

avec un mortier-colle à durcissement rapide (F), il faut gâcher le produit par plus petite quantité et encoller de petites surfaces de support avant d'appliquer les carreaux.

13.2.1 Préparation de la colle à carrelage

Mortier-colle

Le gâchage du produit est réalisé normalement à l'agitateur électrique lent (500 tr/min maximum).

Un gâchage manuel est possible pour des petites quantités.

Les dispositions indiquées au certificat du produit doivent être respectées, en particulier :

la proportion du liquide de gâchage ;

le temps de repos de la pâte (à l'issue de quoi, la pâte sera mélangée à nouveau brièvement).

Sauf indication particulière précisée au certificat, le délai de repos est de 10 minutes environ ;

la durée de vie du mélange.

Adhésif

Avant emploi, la pâte est remalaxée dans le seau. Si le pot est refermé soigneusement après prélèvement d'une partie de la pâte, il peut être à nouveau conservé sans précaution particulière.

Si le pot reste ouvert pendant 6 heures environ (demi-journée de travail par exemple), il se forme une peau en surface. Il suffit d'enlever cette peau pour que le produit soit à nouveau utilisable, après un léger remalaxage.

Si le pot reste ouvert plus longtemps, le produit ne doit plus être utilisé.

13.2.2 Application de la colle sur le support

La colle est appliquée sur le support à l'aide d'une spatule, puis le produit est réparti au moyen d'une spatule crantée définie au tableau 6 ci-après ou adaptée au produit.

La surface encollée en une fois ne doit pas entraîner un dépassement du temps ouvert de la colle :

avec les mortiers-colles à durcissement normal, la durée du temps ouvert pratique, de 15 à 20 minutes, est suffisante pour encoller environ 1 m² du support avant d'appliquer les carreaux ;

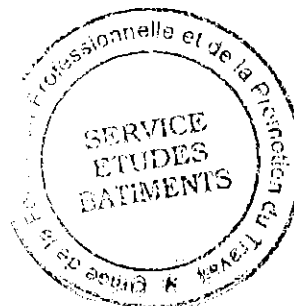
avec les mortiers-colles à durcissement rapide, la durée du temps ouvert pratique est raccourcie à 10 minutes environ.

13.2.3 Mode d'encollage et de consommation

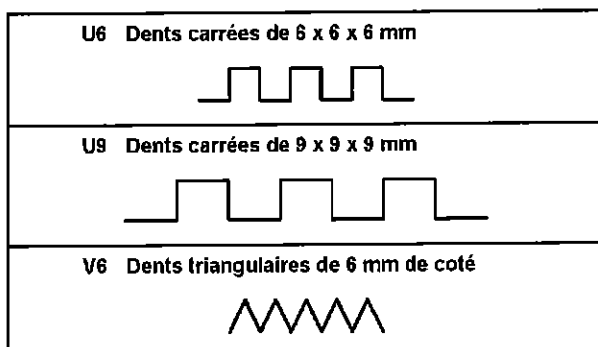
Pour les mortiers-colles, la consommation est exprimée en poids de poudre par m², aussi bien pour les mortiers-colles prêts au mouillage que pour les mortiers-colles à deux composants.

Ces valeurs correspondent à des consommations minimales sur l'ensemble de l'ouvrage. Compte tenu des variations toujours possibles d'un endroit à un autre, une consommation de 15 % inférieure à ces valeurs minimales peut être acceptée sur des surfaces limitées.

Spatules crantées



Handwritten signature or initials.



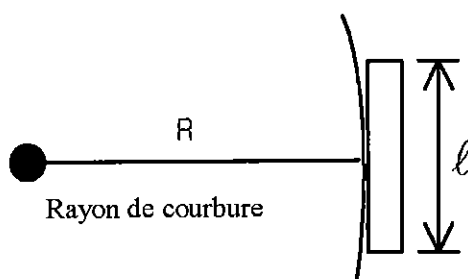
Le profil de la spatule crantée est choisi en fonction de la dimension des carreaux, du relief de l'envers des carreaux, de la planéité du support et de la colle employée.

13.2.4 Plaquettes murales de terre cuite

La pose a lieu en simple encollage. La consommation minimale est de 4,5 kg/m² avec un mortier-colle (en utilisant par exemple la spatule U9) et de 3,5 kg/m² avec un adhésif (en utilisant par exemple la spatule U6).

13.2.5 Poteaux et surfaces courbes

La largeur maximale des carreaux autorisée est fonction du rayon de courbure du support .



Rayon de courbure R en m	0,15	0,60	1,40	2,50
Largeur maximale l en cm	5	10	15	20

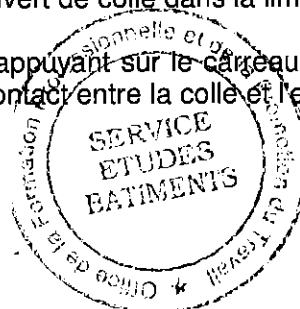
Leur pose se fait systématiquement par double encollage avec une forte consommation de colle, de façon à assurer un bain plein, sans vide d'air sur le périmètre du carreau.

13.2.6 Mise en place des carreaux

Dans le cas de pose par simple encollage, la mise en place se fait directement sur le support recouvert de la colle.

Dans le cas de pose par double encollage, les carreaux sont encollés à l'arrière à l'aide d'une truelle (beurrage), puis directement appliqués sur le support recouvert de la colle. Les carreaux sont appliqués sur le support recouvert de colle dans la limite du temps ouvert.

Cette opération est réalisée par battage ou en appuyant sur le carreau avec un mouvement de glissement ou de rotation pour assurer un bon contact entre la colle et l'envers du carreau.



La pression exercée sur le carreau doit permettre l'écrasement des sillons de colle sur 70 % de la surface. En simple encollage, le transfert de la colle sur le carreau doit être vérifié régulièrement en cours de pose.

Ouvrages en mosaïque

Les panneaux de mosaïque sont appliqués directement sur le support déjà encollé.

Le remplissage des joints de mosaïque de pâte de verre se fait généralement avant l'application de la mosaïque sur le support.

Carreaux céramiques de grands formats

Ce sont les carreaux de surface comprise entre 2 000 et 3 600 cm².

Leur hauteur de pose est limitée à 6 m.

La mise en oeuvre doit être réalisée à partir d'un échafaudage à plate-forme de travail fixe ou à plate-forme mobile stabilisée pour les efforts et mouvements des ouvriers en cours de pose.

Pour faciliter la manipulation des carreaux, on utilise des outils adaptés, comme des poignées à ventouses.

Les éléments sont maintenus en place par des cales rigides placées dans les joints au fur et à mesure de l'avancement.

13.3 Plinthe

Les plinthes sont droites, à gorge ou à recouvrement.

Les matériaux doivent répondre aux exigences du présent document.

Le support doit être propre et débarrassé de tous déchets et matériaux de quelque nature que ce soit, susceptibles de gonfler ou de provoquer des réactions sur le mortier de pose (plâtre, bois, isolants, etc.).

En outre, il doit, avant pose du revêtement, satisfaire aux conditions de planéité, d'aplomb et d'équerrage qui régissent le support vertical.

Les plinthes sont généralement posées collées. En cas de pose scellée de plinthe, les supports à base de plâtre sont exclus.

Le mortier de pose est le même que celui employé pour un revêtement de sol de même nature.

La mise en oeuvre doit assurer, sauf cas particulier, la planéité des faces vues des plinthes ainsi que l'alignement continu des bords supérieurs.

Le mortier de pose doit avoir une épaisseur d'environ 1 cm.

Le remplissage des joints est exécuté conformément au paragraphe traitant des joints

Lorsqu'un joint périphérique a été réservé dans le carrelage, la plinthe doit être fixée uniquement sur le support vertical.

13.4 Revêtements des escaliers

Le support doit répondre aux mêmes conditions que celles prescrites pour les revêtements de sol.

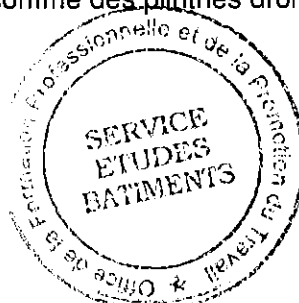
Les surfaces destinées à recevoir les marches et contremarches doivent toujours être rugueuses pour permettre l'adhérence du mortier de pose.

La fixation des dalles et éléments spéciaux de marches constitués des matériaux visés ci dessus est effectuée à l'aide d'un des mortiers défini ci avant.

Le revêtement est scellé directement sur le support.

Le revêtement est scellé directement sur le support et recouvre la marche inférieure.

Les plinthes rampantes ou à crémaillère se posent comme des plinthes droites.



Handwritten signature and the number 4.

ARTICLE 14 - NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

14.1 Pendant la période de préparation

- Plans d'exécution (si nécessaire)
- Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.
- Tous les certificats de garantie des matériaux
- Tous les Avis Technique.
- Tous les procès verbaux sur éléments représentatifs.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation.

Tous ces documents devront faire l'objet de l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant le lancement en fabrication et la mise en œuvre.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non respect de cette clause.

14.2 En fin de travaux

- Il sera joint tous les procès verbaux d'essai mentionnant les performances à obtenir et obtenues et les fiches nécessaire à la maintenance des ouvrages.
- Les fiches techniques d'entretien de surface.
- Les fiches définissant la périodicité des entretiens.
- La liste des provenances de diverse fournitures, ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

ARTICLE 15 - ASSURANCES - GARANTIE

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants, un certificat d'engagement de responsabilité rendant l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

ARTICLE 16 - CONTESTATIONS - SANCTIONS

Comme il est indiqué dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous les remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits aux frais de l'Entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute nature nécessité par les nouveaux essais sont à la charge de l'Entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôlés et étalonnages.

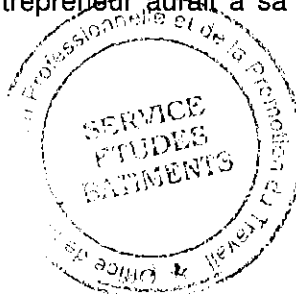
ARTICLE 17 - PROTOTYPES et ECHANTILLON

Le Maître d'Ouvre exigera de l'Entreprise la présentation de l'ensemble des échantillons.

Ils seront livrés et entreposés à la date fixée par le planning contractuel.

La mise en oeuvre ne pourra intervenir qu'après acceptation par la Maitrise d'œuvre et la maitrise d'ouvrage.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'Œuvre lors de la présentation des prototypes ou échantillon, l'entrepreneur aura à sa charge les modifications



des prototypes souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction de la Maîtrise d'Œuvre.

ARTICLE 18 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entrepreneur fournira un cahier des charges d'entretien pour l'ensemble des composants des revêtements.

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages :
Ces travaux comprendront :

- la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection,
- le lavage à l'eau savonneuse,
- le rinçage et essuyage pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel et la main d'œuvre nécessaire à ces nettoyages.

LOT: FAUX PLAFOND

ARTICLE 1- OBJET

Le présent document a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent lot.

ARTICLE 2 - ORIGINE DES OUVRAGES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque :

Les enduits en plâtre ou de mortier de liants hydrauliques doivent être « sec à l'air ». Par « sec à l'air » on entend une humidité maximale de 5 % en masse d'eau rapportée à la masse de l'enduit sec, mesurée par humidimètre de surface ;

les vitrages doivent être posés et les locaux mis à l'abri des intempéries ;

une réhumidification importante des locaux ne doit pas être à craindre ;

les canalisations d'eau chaude et d'eau froide incluses dans le plénum sont calorifugées ; la fourchette d'humidité relative de l'air admissible pour la pose des matériaux doit être compatible avec la classe de ces matériaux

les locaux seront dégagés et nettoyés,

le trait de niveau tracé aux pourtours des murs,

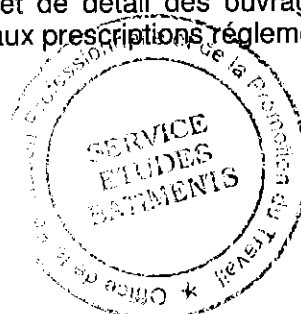
L'Entrepreneur s'assure en outre que ;

les ouvrages adjacents sont compatibles avec l'exécution des plafonds, notamment en ce qui concerne le tracé et l'implantation ;

ARTICLE 3 - DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

Les études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détail des ouvrages, la vérification de l'ossature et des matériaux choisis conformément aux prescriptions réglementaires,



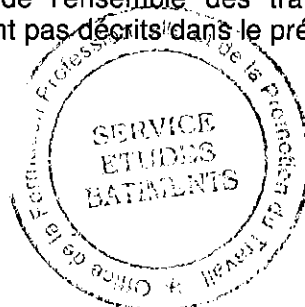
la fourniture et la pose des ossatures métalliques, des dispositifs de suspension et de la fixation à la structure porteuse ; le rebouchage des percements et engravures restant apparents après pose ;
la fourniture et la pose des éléments d'habillage (panneaux, bandes, bacs ou autres) constituant le plafond proprement dit avec leur système de fixation d'accrochage éventuel sur l'ossature, (clips, épingles...) ;
l'exécution des feuillures ou découpes sur les éléments d'habillage
la fourniture et la mise en œuvre des accessoires de pose à écartement, y compris les ossatures intermédiaires en cas de grand écartement ;
l'application des dispositions relatives à la stabilité au feu des accessoires de pose à écartement dans les locaux classés ;
le respect des contraintes relatives à la résistance au feu ;
l'application des prescriptions concernant les joints de dilatation et la désolidarisation des pénétrations ou encastrement, ;
la fourniture des couvre-joints, fourreaux et caches métalliques ou autres ;
le repliement et l'enlèvement du matériel d'exécution ;
l'installation des échafaudages nécessaires à la seule exécution des plafonds ;
la fourniture et la pose des éléments d'ossatures intermédiaires en bois ou en métal dans le cas de plafonds en staff à faible ou moyen écartement
Staff : Ecartement entre 0 et 60cm : Polochon armé (Fil de Fer + Polochon)
Ecartement \geq 60cm : Structure intermédiaire en bois ou métallique ;
Faux plafond \geq 1m20cm : Structure intermédiaire.
le traitement des bois des ossatures intermédiaires contre les risques biologiques,
la protection contre la corrosion des accessoires de pose à écartement métalliques,
l'application des procédés de désolidarisation en rives et de fractionnement des ouvrages ;
l'exécution de dispositifs de renfort destinés à supporter des charges ponctuelles supérieures à 10kg ;
la fourniture et la pose de trappes de visite ;
la fourniture et la mise en oeuvre de dispositifs particuliers tels que suspentes souples avec fixation non bridée, en cas de supports susceptibles de mouvements différentiels importants ;
l'application de dispositions particulières concernant les ouvrages réalisés en situation de risques sismiques ;
les barrières coupe-feu dans le plénum, conformes à la réglementation contre l'incendie
les barrières phoniques dans le plénum ;
les barrières thermiques dans le plénum ;
la fourniture et la pose d'isolants ;
les percements, coupes, trous, saignées réalisés après coup dans le faux plafond ainsi que tous rebouchages et raccords consécutifs

ARTICLE 4 - PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT

l'exécution des ouvrages de structure recevant les suspentes des plafonds ;
tous raccords de revêtement (carrelage, peinture, papier, etc.) correspondant ;
la fourniture et la pose des éléments d'équipements, tels les éléments d'éclairage, de conditionnement d'air, de canalisations pour fluides, et toutes liaisons entre ces éléments et ceux du plafond ;
la mise à la terre des éléments métalliques ;

ARTICLE 5 - DISPOSITIONS GENERALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux seront dus par l'Entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans le présent CPS.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a flourish.

ARTICLE 6 - NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux normes marocaines, ou à défaut les normes françaises aux prescriptions du DGA, aux prescriptions des DTU, des cahiers du CSTB.

ARTICLE 7 : REGLES ET RECOMMANDATIONS

L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.

Règles HQE :

L'entreprise fournira pour chaque revêtement les fiches techniques correspondantes ainsi que les FDES (Fiches de Données environnementales et Sanitaires) lorsqu'elles existent.

Les émissions des substances dangereuses seront minimisées : les produits possédant une étiquette d'émissions dans l'air intérieur A+ seront priorités.

Les produits en contact avec l'air intérieur (peintures, vernis, carrelages, plafonds, ...) seront choisis en fonction de leurs émissions de COVT et de formaldéhyde qui devront être les plus faibles possible.

En cas d'utilisation, les bois mis en œuvre seront d'essence naturellement durable (selon normes EN

350-1, EN 350-2, EN 460), sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée ou traités par un produit certifié CTB-P+ ou équivalent adapté à la classe de risque.

L'entreprise fournira un tableau regroupant pour chaque faux plafond, sa nature, la marque et type de matériau, sa localisation, les caractéristiques acoustiques et le mètre correspondant.

Elle fournira les fiches d'entretien, ainsi que les caractéristiques hygiéniques y compris les produits de finition.

ARTICLE 8 - INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur stockera ses matériaux et matériels dans un dépôt assurant une protection suffisante et tenant compte du volume à stocker.

Il n'en restera pas moins entièrement responsable de leur gardiennage et de leur conservation.

Une méthodologie de pose devra être présentée avant le démarrage des travaux.

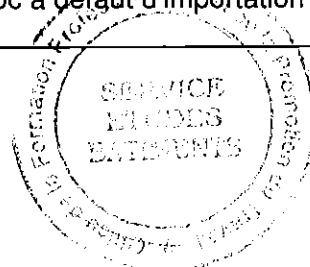
ARTICLE 9 - NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

9.1. - PRODUITS POUR PLAFOND

* Le choix des matériaux doit être adapté à chaque partie d'ouvrage en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure quels que soit les rayons de courbure.

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
- Plâtre et plaque - Matériaux pour plafond modulaire	de 1ère qualité, des usines ou dépôts du Maroc à défaut d'importation de 1ère qualité, des usines ou dépôts du Maroc à défaut d'importation



Signature

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les dépôts indiqués ci-dessus. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'oeuvre de ces matériaux.

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, sauf spécification contraire, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Les éléments d'habillages sont conditionnés de façon à assurer une protection des produits lors des manutentions courantes (surface, angles, chants visibles protégés) et ils doivent être conservés dans leur emballage d'origine. Ils doivent être stockés à plat et isolés du sol dans les locaux à l'abri de l'humidité et des intempéries excepté pour les éléments d'habillage minces qui doivent être stockés sur chant sauf indications particulières du fabricant et isolés du sol dans les locaux à l'abri de l'humidité et des intempéries.

Pour les conditions de stockage et d'utilisation des éléments d'emballages (cartons, palettes,...) il faut se référer aux recommandations du fabricant.

Pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'Avis Technique, il ne pourra être mis en oeuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis Technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis Technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

Pour les matériaux et produits ayant fait l'objet d'une certification ou d'un certificat de qualité, il ne pourra être mis en oeuvre que des matériaux ou produits titulaires de cette certification ou de cette qualification.

Les matériaux et produits considérés devront comporter une étiquette portant toutes les indications exigées.

Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en oeuvre, seront toujours neufs et de 1^{re} qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient, ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Le maître d'oeuvre et le Maître d'Ouvrage auront toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'ils désirent voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à " Avis Technique ", l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un " Avis Technique".

Pour les produits ayant fait l'objet d'une "certification " par un organisme certificateur, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des produits titulaires d'un " certificat de qualification ".

- Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un "Avis Technique" du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux titulaires de cet " Avis Technique " et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'oeuvre et maître d'ouvrage, d'en apporter la preuve.

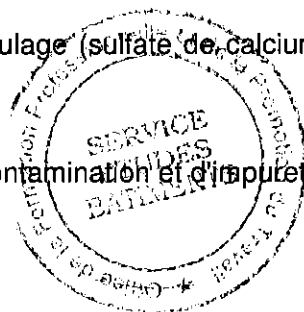
L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'oeuvre et maître d'ouvrage, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

9.1.1 Plâtres pour STAFF

Les plâtres utilisés doivent être des plâtres de moulage (sulfate de calcium semi-hydrate) pour staff.

9.1.2 Eau

L'eau de gâchage doit être propre et exempte de contamination et d'impuretés.



Handwritten signature and initials.

9.1.3 Bandes à joint

Il convient que les bandes à joint (par exemple, coton rugueux, rubans de toile ou papier soient utilisées dans les bases des feuillures de jointolement.

Il convient que leur utilisation ne soit admise que pour le jointolement des moulages en staff comportant des feuillures de jointolement.

9.1.4 Cordons polochonnés

Il convient d'utiliser les cordons polochonnés, entre autres, pour sceller deux moulages en staff dans l'ouvrage (système scellé) et pour le scellement de l'ouvrage en rives.

Le nombre de polochons sera conforme aux normes marocaines

9.1.5 Plaque de plâtre

Les plaques de plâtre utilisées doivent être conformes à la norme NF EN 520 et répondre aux spécifications complémentaires définies ci-après.

Déformation maximale sous charge ;

Flèche résiduelle ;

Charges de rupture par flexion ;

Dureté superficielle.

Les épaisseurs des plaques sont de minimum 20 mm.

Les plaques doivent avoir une largeur de 600 mm ou 1 200 mm.

9.1.6 Éléments d'habillage de type mince

Les métaux principalement utilisés pour les éléments d'habillage minces sont : l'acier : ils doivent être conformes aux normes NF EN 10130, NF EN 10327 et NF A 36-250 ; d'autres métaux ou alliages peuvent être éventuellement utilisés (aciers inoxydables, aluminium, cuivre, laiton, zinc, etc.).

Les éléments d'habillage minces se présentent sous la forme de :

bacs possédant des bords relevés sur tous les côtés ;

bandes possédant des bords relevés sur les côtés longitudinaux.

Les éléments d'habillage métallique ont subi, avant pose, un traitement de protection contre la corrosion.

ARTICLE 10 - VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus).

Il assurera pour cela et la fourniture et la pose de protection solides et durables de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre l'état au moment de la livraison et l'état au moment de l'ouverture de l'établissement.

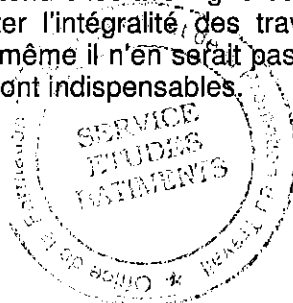
ARTICLE 11 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

11.1 – RIGUEUR DES DOCUMENTS ECRITS

Toutes les dispositions précisées dans les descriptifs ou sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et les dispositions de l'ensemble.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de consulter l'ensemble des documents fournis à l'appui des descriptifs. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage projeté, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans la partie descriptive, dès que ces fournitures en façon sont indispensables.



Handwritten signature and initials.

Aucun travail provenant d'éventuelles erreurs ou omission ne pourra faire l'objet de supplément de prix.

En cas d'erreur ou d'oubli de la part d'un entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu responsable de son erreur et des modifications qu'elles entraînent.

11.2 CONDITION DU SITE

L'entrepreneur examinera toutes les conditions du site et se familiarisera avec toutes les restrictions concernant l'accès, la circulation, les zones de stockage.

L'entrepreneur est censé avoir pris parfaitement connaissance de l'affectation des divers locaux et ouvrage à réaliser, les normes, les matériaux mis en place, les accessoires seront conformes à la législation en vigueur lié à l'activité et l'usage du projet.

L'entreprise aura la charge de vérifier tous les plans et de signaler toute anomalie.

11.3 CONTROLE DES SUPPORTS

L'entrepreneur est tenu avant toute mise en œuvre de réaliser une réception des supports, faute de quoi l'ensemble des prestations complémentaires lui incomberont.

11.4 TRAÇAGE

L'entrepreneur sera responsable pour la présentation correcte des travaux pour effectuer toutes les visées et tout nivellement nécessaire pour s'assurer que tous les éléments sont installés à leur niveau correct, en alignement et rapport convenable dans les limites des tolérances admises.

11.5 TOLERANCES

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances, provoquées par la fabrication, l'assemblage, la dilatation ou la contraction thermique, et de la tolérance de montage pour garantir une parfaite conformité avec les exigences architecturales et de la construction.

11.6 - LIVRAISON ET STOCKAGE

Les éléments de faux plafond seront livrés sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement sans interruption des travaux.

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité.

11.7 - PERSONNEL SUR LE SITE

Pour respecter le programme de construction, des ouvriers qualifiés seront employés en suffisance pendant la durée complète du projet.

La gestion du Plan Assurance Qualité sera assurée par l'encadrement de l'entreprise et contrôlée par la maîtrise d'œuvre.

11.8 - REGLES D'EXECUTION GENERALES

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

À ce sujet, il est formellement précisé qu'il sera exigé un travail absolument parfait et répondant en tous points aux règles de l'art, et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'œuvre et maître d'ouvrage et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, et aucune prolongation de délai ne sera accordée.

Tous les matériaux, éléments et articles fabriqués "non traditionnels" devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'Avis Technique



ARTICLE 12 - DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL NOTES DE CALCULS FICHES TECHNIQUES

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, toutes les notes de calcul, ainsi que la production de toutes les fiches techniques et certificats nécessaires.

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitués, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par la Maîtrise d'Œuvre et des prototypes, ainsi que les essais.

Le Maître d'Œuvre et le maître d'ouvrage pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec les ouvrages.

ARTICLE 13 - MISE EN ŒUVRE

Le dimensionnement des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles) visé dans le présent document, doit être augmenté si l'Entreprise ou la maîtrise d'œuvre l'estime insuffisant pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

13.1 Plan de fixation des plafonds suspendus

Le nombre de fixations, leur section et leur espacement sont fonction de la charge à porter. Leur répartition doit être telle qu'une attache défectueuse ne puisse entraîner la chute de l'ossature recevant les éléments d'habillage.

Les éléments de suspension sont :

soit disposés et fixés sur une ossature unique suspendue aux structures porteuses ;

soit disposés et fixés sur une ossature secondaire rendue elle-même solidaire d'une ossature dite primaire, qui est suspendue aux structures porteuses.

13.2 Fixation des suspentes

La fixation des suspentes dépend de la nature des supports et de la charge appliquée. Elle respecte les dispositions prévues de la norme en vigueur. Les points de suspension sont placés au plus près de la verticale du profilé.

13.3 Supports en bois

Dans le cas de fixation sur charpente en bois, le clouage travaillant à l'arrachement est proscrit. Le vissage est autorisé.

13.4 Supports en béton plein devant supporter des efforts

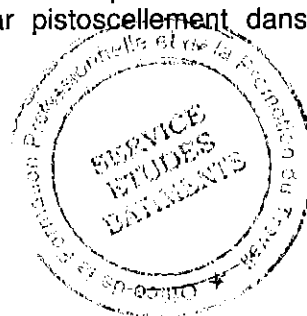
13.4.1 À l'arrachement

Dans le cas de béton plein, les chevilles, type expansion et les clous pistoscellés avec pré perçage, sont seuls admis pour supporter des efforts à l'arrachement. La cheville est déterminée en fonction des charges et sera qualifiée pour béton fissuré.

13.4.2 Au cisaillement

Les clous pistoscellés sont admis lorsqu'ils bénéficient d'un Avis Technique.

Toutefois, il n'est pas possible d'effectuer des fixations par pistoscellement dans certains supports tels que plancher précontraint et plancher chauffant.



13.4.3 Supports en corps creux

Dans le cas du support en corps creux, en béton ou en terre cuite, sont seuls admis : les fixations à barrettes, les pitons type bascule et les autres dispositifs ayant satisfait à un essai en condition réelle.

Le travail de mise en place, et notamment le percement de la sous-face des corps creux en terre cuite, doivent être opérés avec précaution et exécutés sans occasionner de fissurations. Un essai préalable de percement doit avoir été effectué.

Pour les percements, il est recommandé d'utiliser un outil rotatif sans percussion.

13.5 Supports métal

Dans le cas de charpentes métalliques, les supports sont des dispositifs agissant par pincement.

Dans le cas de charpentes métalliques pliées ou tubulaires, les supports sont des étriers.

Les percements ne sont admis qu'avec l'accord du responsable de la solidité de la charpente métallique.

13.6 Détails de pose

Pour la mise en place des équipements et de leurs accessoires (par exemple : luminaires, bouches de ventilation, détecteur de fumées) l'ossature et les éléments d'habillage sont choisis en fonction de leur classe de déformation et d'exposition ainsi que des caractéristiques des équipements et des accessoires communiqués par le fabricant.

Les éléments d'habillage de type épais ou minces sont fixés ou reposent sur une ossature apparente, semi-apparente ou cachée. Ces modes de pose permettent ou non un démontage ultérieur.

Pour certains bacs métalliques, les profilés secondaires ont une forme de « T » présentant dans la partie verticale des lèvres. Dans ces lèvres viennent s'insérer soit un clip accrochant la plaque métallique, soit un bord relevé de la plaque fixé par pincage.

Les panneaux reposent sur les ailes des profils grâce à leur propre poids. Ils peuvent être solidarisés avec les profils porteurs et entretoises par des clips de fixation, ou tout autre système approprié suivant les pressions ou dépressions auxquelles les locaux risquent d'être soumis.

Les éléments de suspension sont :

soit disposés et fixés sur une ossature unique suspendue aux structures porteuses ;

soit disposés et fixés sur une ossature secondaire rendue elle-même solidaire d'une ossature dite primaire, qui est suspendue aux structures porteuses.

Suivant le type de plafond employé, ceux-ci sont généralement arrêtés par un profil de rive sous forme de coulisse ou de cornière.

Dans le cas de démontages fréquents, les bandes et les bacs sont clippés soit sur les profilés non apparents, soit fixés par coulisseau sur une glissière, soit par tout autre dispositif équivalent. Ils peuvent, également reposer sur des profilés porteurs.

Dans le cas de démontages occasionnels, les bandes sont vissées ou clippées directement sur les profilés porteurs.

Il peut être envisagé, si nécessaire, des parties de plafonds ouvrants. Dans ce cas les éléments de plafond ouvrant pivotent autour d'un axe matérialisé ou non. Ils donnent accès au plénum avec ou sans outillage spécial.

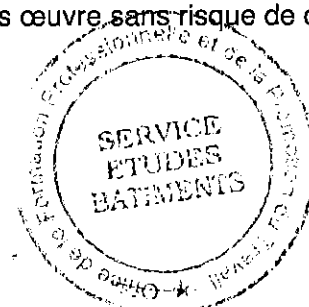
Les éléments d'habillage peuvent encore être découpés pour laisser apparaître divers accessoires (protection incendie, bouche de soufflage, etc.) à des emplacements désignés à l'avance.

13.7 Passage au droit des joints de dilation

13.7.1 Plafonds suspendus sur ossature apparente ou semi-apparente

Les appuis des panneaux doivent permettre le mouvement du gros œuvre sans risque de chute.

13.7.2 Plafonds suspendus sur ossature non apparente



Handwritten signature and initials.

Si nécessaire les panneaux doivent être interrompus à l'aplomb de la ligne de joint de dilatation, et l'espace vide ainsi créé, doit être revêtu d'un couvre-joint fixé sur un des côtés seulement. Les caractéristiques des vis dépendent de la nature du support et des masses suspendues.

13.8 Tolérances sur l'ouvrage fini

Les tolérances concernent le plafond posé qui se compose des éléments d'habillage et de l'ossature.

Les éléments d'habillage doivent être choisis en fonction de leur classe de déformation, d'exposition et du type de charge qui sera appliqué conformément à la NF DTU 58.1 P1-2. Il en est de même pour les éléments de suspension et d'ossature.

La flèche maximale admissible du plafond suspendu doit correspondre à la classe de déformation choisie.

13.8.1 Tolérance de désaffleurement entre éléments

Le plafond posé, la tolérance de désaffleurement maximale entre deux éléments contigus présentant une surface lisse ne doit pas être supérieure à la valeur de 5/10^e de millimètre pour des éléments chanfreinés, et à 3/10^e de millimètre pour des éléments non chanfreinés.

13.8.2 Bâillement entre ossature apparente et appuis apparents des panneaux

Le bâillement doit être au plus égal à 1 millimètre.

13.8.3 Planéité générale de l'ouvrage fini

L'écart maximum doit être inférieur ou égal à 2,0 mm par mètre linéaire avec un maximum de 5,0 mm sur une longueur de 5,0 m, mesuré horizontalement à l'emplacement de la suspension et dans toutes les directions (l'interpolation linéaire est utilisée pour déterminer la tolérance sur des longueurs plus courtes). Ces exigences s'appliquent pour l'installation de l'ossature, des éléments d'habillage et les profils des bords.

13.9 Mise à la terre

La mise à la terre des parties métalliques, doit être réalisée conformément à la norme NF C 15-100.

13.10 Pose en zone de sismicité non nulle

Dispositions parasismiques principales :

Tous les profils de rive doivent avoir une aile d'appui d'au moins 30 mm.

Toutes les traversées du plafond suspendu (colonnes, sprinklers,...) et les appareils supportés de manière indépendante doivent être considérés comme rive et traités comme telles.

La première suspente de chaque porteur doit être fixée à 200 mm maximum du mur ou de la cloison.

Les entretoises découpées s'appuyant sur la rive, de longueur supérieure à 300 mm, doivent être maintenues verticalement (+/- 10°) par un fil d'acier d'au moins 2,5 mm de diamètre ou tout autre dispositif évitant leur chute.

L'extrémité des porteurs, entretoises et des panneaux doit reposer sur la rive avec un jeu, entre l'extrémité et le mur ou la pénétration, de 8 à 10 mm.

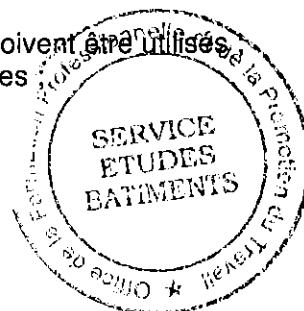
Tous les accessoires reposant sur le plafond suspendu doivent être fixés rigidement sur l'ossature du plafond.

Pour des surfaces supérieures à 15 m² et pour tous les 15 m² commencés, un double contreventement pour chacune des 2 directions : celle des porteurs et celle perpendiculaire à ceux-ci.

Dispositions parasismiques complémentaires :

seuls les porteurs et des entretoises à semelle de 24 mm ou plus doivent être utilisés

seules les entretoises à système de verrouillage doivent être utilisées



Handwritten signature and initials.

les éléments d'habillage doivent être clippés sur l'ossature.

ARTICLE 14 - NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

14.1 Pendant la période de préparation

Plans d'exécution (Suivant nécessité)

Note de calculs

Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.

Tous les certificats de garantie des matériaux

Tous les Avis Technique.

Tous les procès verbaux sur éléments représentatifs.

FDES (Fiches de Données environnementales et Sanitaires) lorsqu'elles existent.

Tableau regroupant pour chaque revêtement, sa nature, la marque et type de matériau, sa localisation, les caractéristiques acoustiques et le mètre correspondant.

Fiches d'entretien ainsi que les caractéristiques hygiéniques y compris les produits de finition.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation.

Tous ces documents devront faire l'objet de l'approbation de la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage avant le lancement en fabrication et la mise en œuvre..

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non respect de cette clause.

14.2 En fin de travaux

- Les plans des ouvrages exécutés seront fournis avant la réception provisoire.

Il sera joint tous les procès verbaux d'essai mentionnant les performances à obtenir et obtenues et les fiches nécessaire à la maintenance des ouvrages.

- La liste des provenance des divers fournitures, ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

ARTICLE 15 - CONTESTATIONS - SANCTIONS

Comme il est indiqué dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous les remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits aux frais de l'Entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute nature nécessité par les nouveaux essais sont à la charge de l'Entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôlés et étalonnages..

ARTICLE 16- PROTOTYPES

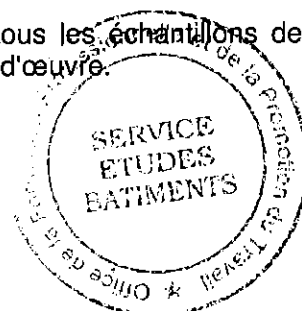
Le Maître d'Œuvre et le maître d'ouvrage exigera de l'Entreprise la réalisation de prototypes entièrement équipés.

Ils seront livrés et posés à la date fixée par le planning contractuel.

La mise en fabrication ne pourra intervenir qu'après acceptation par la Maitrise d'Oeuvre.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'Oeuvre et le maître d'ouvrage lors de la présentation des prototypes, l'entrepreneur aurait à sa charge les modifications des prototypes souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction de la Maitrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur sera tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons de matériaux, matériels et fournitures qui lui seront demandés par le maître d'œuvre.



Handwritten signature and initials.

Ils seront entreposés dans un local spécial annexé au bureau du maître d'œuvre et toutes dispositions seront à prendre pour éviter toute substitution.

Aucune commande ne pourra être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'aura pas été matérialisée par les signatures visées ci-dessus.

Pour certains ouvrages fabriqués ou préfabriqués et dont le nombre d'éléments de même type est suffisant pour le justifier, le maître d'œuvre aura la faculté de demander à l'entrepreneur la mise en place sur le chantier d'un élément à titre de "modèle".

Cet élément pourra être, en fonction de l'avancement des travaux, soit mis en place à son emplacement définitif, soit posé au sol sur un support adéquat. Ce modèle servira à la mise au point définitive de l'ouvrage considéré, et l'entrepreneur devra y apporter toutes les modifications jugées utiles par le maître d'œuvre.

Dans le cas de modifications trop importantes, le modèle devra être repris par l'entrepreneur et remplacé par un modèle conforme.

La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage lors de la demande.

ARTICLE 17 - SECURITE INCENDIE

Dans le cas les ouvrages entrant entrent dans la protection à l'incendie, l'entrepreneur devra fournir tous les procès-verbaux et les fiches techniques permettant de justifier les performance, ils seront fournis à l'approbation à la Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

ARTICLE 18 - MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrage.

LOT- MENUISERIE BOIS -ALUMINIUM -METALLIQUE

ARTICLE 1.- OBJET

Le présent document a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en oeuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent lot:

ARTICLE 2 - DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT

LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la Maîtrise d'Oeuvre,

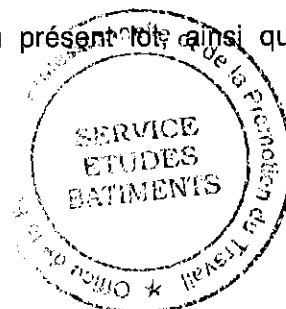
Le transport à pied d'oeuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries,

La fourniture et la pose de pré-cadres,

La fourniture et la pose des huisseries et bâtis,

Les réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits,

L'entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au présent lot ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.



Le transport à pied d'oeuvre, le stockage, la mise en oeuvre, le réglage, les découpes, tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif, aux normes et règlements.

La fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la Maîtrise d'Oeuvre et maître d'ouvrage.

La conduite et la surveillance des travaux jusqu'à la réception des travaux.

La fourniture, la mise en conditions et de transports d'éléments de façades destinées à être soumis à des essais dans les laboratoires agréés par la Maîtrise d'Oeuvre et maître d'ouvrage.

La réfection et la réparation des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit en cours d'exécution soit à la réception, avec toutes les conséquences qui en découlent.

La protection des ouvrages en cours de chantier pour éviter des dégradations et les taches dues aux projections de plâtre, de ciment ou tout autre matériau jusqu'à la réception des travaux ; la protection des arêtes bâties, etc.....

Le réglage, l'ajustage et la mise en place pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise .

Le montage des éléments de menuiserie,

Les nettoyages en cours et en fin des travaux, l'enlèvement des déchets, gravois, emballages, etc. et tous les matériels utilisés pour la mise en oeuvre des ouvrages, y compris transport à la décharge publique

La fourniture des bois, panneaux de particules de bois, contreplaques, des profilés métalliques entrant dans la construction des menuiseries.

Les traitements et protections (traitement fongicide, xylophène par trempage).

La fabrication, le transport à pied d'oeuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries.

La fourniture et la pose des menuiseries bois.

Les retouches de protection anticorrosion sur les éléments métallisés.

La fourniture et la pose des joints d'étanchéité et de calfeutrement.

Le tracé des trous de scellements, tant pour les menuiseries que pour la distribution.

La fourniture des bois, produits dérivés du bois (contreplaqué, panneaux de particules, panneaux de fibre), produits en fibres ciment, plaques de parement en plâtre, produits et etc., entrant dans la constitution des menuiseries.

L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture et le vernis, lorsque l'entreprise a terminé son travail sur le chantier.

La fourniture et la pose des quincailleries,

La fourniture des mannequins de maintien des huisseries et bâtis à bancher.

La protection provisoire contre les chocs des huisseries, bâtis et autres ouvrages.

La protection provisoire des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture et le vernis.

La protection des bois dont l'humidité doit être comprise entre 5 % et 9 %.

ARTICLE 3. - PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT

La mise en place des rails, douilles, taquets ou autres éléments,

Les feuillures, les engravures pour pièces d'appui etc.....

Les trous pour scellements, et les scellements des précadres,

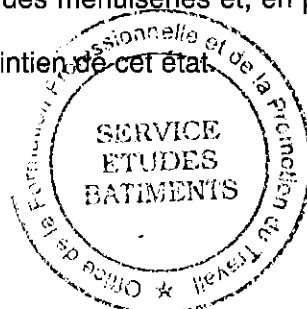
Les bourrages et calfeutrements au mortier et les raccords d'enduits ; le réglage, l'ajustage et le montage des précadres et des huisseries étant à charge de l'entreprise du présent lot.

Le raccord des contacteurs de feuillure

Les calfeutrements à l'aide de liants hydrauliques.

Le dégagement et le nettoyage des locaux en vue de la pose des menuiseries et, en particulier, des distributions.

La mise en état hygrométrique convenable des locaux et le maintien de cet état.



[Handwritten signature and mark]

Le scellement des cadres et grilles métalliques.

ARTICLE 4. - DISPOSITIONS GENERALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur.

ARTICLE 5: NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, sauf spécification contraire, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Les matériaux proviendront, en principe des lieux de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
Bois massif et exotique	Dépôts du Maroc
Sapin rouge 1er choix	Dépôts du Maroc
Contre plaqués 5 m/m	Okoumé, Multiplis, Marine, dépôts du Maroc
Panneaux de particules	Dépôts du Maroc
Fers, cornières et tôles (Noir , galvanisé)	Dépôts du Maroc
Quincaillerie	De meilleure qualité - Dépôts du Maroc

ARTICLE 6 - NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – REGLEMENTS

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DGA, aux prescriptions des DTU (cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur), des cahiers du CSTB et CPC Homologué.

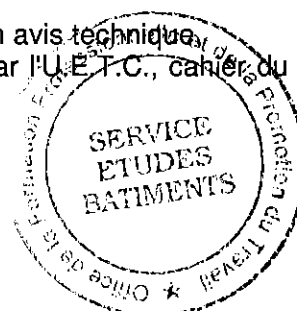
GS 6 : Feuillure à verre des menuiseries extérieures - Méthode de détermination de la hauteur utile (Cahiers CSTB 3298 novembre 2000)

GS 6 : Fenêtres et portes faisant l'objet d'un avis technique - Caractéristiques thermiques (Cahiers CSTB 3131 mai 1999)

6.1 – Règles Et Recommandations

L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.

- Recommandations professionnelles concernant les mastics pour l'étanchéité des "joints" du (S.N.J.F.)
- Spécification pour la mise en oeuvre des matériaux verriers dans le bâtiment de l'office technique des matériaux verriers (TEC MA VER)
- Règles NV65 NY84, définissant les effets de la neige du vent sur les constructions,
- Avis techniques du CSTB pour les vitrages isolants
- Certification CEKAL pour les vitrages isolants,
- règle de mise, en oeuvre, des vitrages isolants bénéficiant d'un avis technique
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres établies par l'U.E.T.C., cahier du C.S.T.B. n°622.



Handwritten signature and initials.

- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables, et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus SNFA

6.2 - Sécurité Incendie

Toutes les menuiseries doivent faire application des règles définies dans la notice de sécurité du BCT relatives à la protection incendie contre le passage des flammes et fumées aux gaz chauds d'un étage à l'autre, même en cas de déformation des panneaux.

ARTICLE 7 : INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

Les menuiseries réceptionnées seront protégées sur tous les angles par des baguettes en contreplaqué.

Les cadres ou précadres seront livrés avec écharpes et entretoises.

A leur arrivée sur le chantier elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

Les parclores seront d'une seule pièce. Tous rajouts sur une longueur seront refusés.

ARTICLE 8 : NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

8.1 – Bois

8.1.1 Bois massif

Les bois massifs tant importés qu'indigènes, utilisés pour la fabrication des menuiseries, doivent répondre aux spécifications des normes marocaines et à défaut des normes françaises.

Les essences, les choix d'aspect, les qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois et matériaux dérivés du bois doivent répondre aux spécifications prévues par les normes marocaines et à défaut les normes françaises.

Les essences sont définies selon les normes marocaines et à défaut les normes françaises..

Les bois utilisés seront de 1er choix parfaitement sec.

Les bois comportant de nœuds seront refusés.

Densité > 550 kg/m³

Aucune dissimulation de défaut par l'emploi de « pâte » à bois ne sera admises.

8.1.2 Panneaux dérivés du bois

8.1.2.1 Panneaux contreplaqués

Les panneaux contreplaqués sont désignés et classés selon les normes marocaines et à défaut les normes françaises.

Les contreplaqués utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné doivent satisfaire aux spécifications techniques des normes marocaines et à défaut des normes françaises.

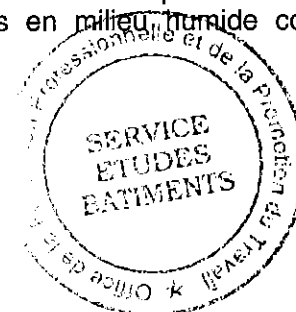
8.1.2.2 Panneaux de particules

La définition, la classification et la désignation des panneaux de particules sont données dans les normes marocaines et à défaut les normes françaises. et leurs caractéristiques dimensionnelles dans les normes marocaines et à défaut les normes françaises.

Les panneaux de particules surfacés mélaminés ont leurs surfaces constituées par une ou plusieurs couches de papiers imprégnés de résines thermo-durcies sous pression.

Les panneaux de particules ne peuvent pas être utilisés en milieu humide confiné ou en exposition directe aux intempéries.

8.1.2.3 Panneaux de fibres



La définition, la classification et la désignation des panneaux de fibres sont données par les normes marocaines et à défaut les normes françaises.

Les caractéristiques des panneaux sont appréciées à l'aide des spécifications contenues dans les normes marocaines et à défaut les normes françaises.

Les panneaux de fibres ne doivent pas entrer dans la réalisation d'ouvrages les exposant à des projections d'eau ou à des risques d'humidification temporaire. A priori, ils ne peuvent pas être utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné.

8.1.2.4 Panneaux ignifugés

Les panneaux de contreplaqués, de particules ou de fibres peuvent être ignifugés. Les classements M.1, M.2 ou M.3.

8.1.2.5 Plaques de stratifié décoratif « haute pression »

Leurs caractéristiques sont appréciées selon les spécifications contenues dans les normes marocaines et à défaut les normes françaises.

8.2 - Colles

Tous les types courants de colles de menuiserie peuvent être utilisés pour les ouvrages dont les bois ne risquent pas d'être portés à une humidité supérieure à 15 %.

Les autres ouvrages, notamment les ouvrages intérieurs en milieu humide et les ouvrages extérieurs, nécessitent l'emploi de colles destinées aux usages extérieurs.

En plus de la résistance mécanique à sec qu'offre un collage, les critères permettant le choix d'une colle plutôt qu'une autre sont principalement le degré de tenue aux intempéries et la possibilité d'emploi pour la réalisation d'ouvrages travaillants.

On donne ci-après une classification des colles en deux catégories :

Le premier est relatif aux colles dont la tenue aux intempéries est généralement bonne ;

La seconde regroupe les formulations de colles présentant une tenue médiocre aux intempéries.

Quelle que soit leur destination, les colles sont stockées suivant les conditions prévues par le fabricant, notamment en ce qui concerne la température, l'hygrométrie, l'étanchéité des emballages.

La plupart des colles vieillissant dans leurs emballages, l'entrepreneur vérifie que les lots livrés portent une identification.

8.2.1 Colles destinées aux usages extérieurs

Ces colles conviennent aussi aux usages intérieurs.

« Qualification des colles aptes à la réalisation d'assemblages en menuiseries extérieures » indique les performances que doivent atteindre ces colles.

8.2.2 Colles tous usages

Colles couramment utilisées.

Résorcine-formol et résorcine-phénol-formol.

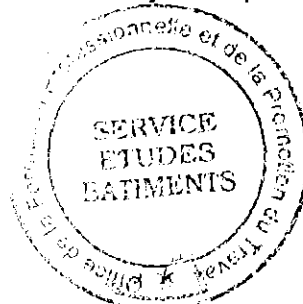
Elles doivent être mises en œuvre à une température supérieure à 18 °C sur des bois contenant au plus 18 % d'humidité. Elles risquent de tacher les bois clairs. Urée-formol améliorées.

Il s'agit de colles urée-formol améliorées par l'incorporation de durcisseurs spéciaux, contenant de la mélamine ou de la résorcine. L'humidité du bois, à l'encollage, doit être inférieure à 15 %.

La température doit être de 15 °C au moins.

Les colles urée-formol améliorées « joints minces » ne sont utilisables que si l'épaisseur du joint ne dépasse pas 25/100 de millimètre (tourillons, entures multiples, etc.).

Lorsque l'on est amené à réaliser des joints de collage d'une épaisseur comprise entre 25/100 et 30/100 de millimètre, il faut utiliser des formulations spéciales dites « joints épais », contenant des plastifiants ou des charges particulières.



Handwritten signature and initials.

Il s'agit de colles vinyliques dont la tenue au fluage et la tenue à l'extérieur sont améliorées par l'incorporation d'un durcisseur.

Elles doivent être mises en œuvre à une température d'au moins 15 °C, l'humidité des bois doit être de 18 % au plus, et leur complète réticulation est obtenue deux à quatre semaines après collage.

Elles ont une tenue au fluage satisfaisante. Elles risquent de tacher les bois clairs. Elles ne sont adaptées qu'aux joints minces.

Autres colles, plus rarement utilisées :

Epoxydiques : A utiliser surtout pour le collage des matériaux divers sur bois.

Polyuréthannes : Ce sont des colles à un et deux composants. Elles ne nécessitent pas de pression de serrage élevée. Le film de colle obtenu est souple, ce qui limite l'utilisation de ces produits aux emplois non travaillants.

Ces colles sont principalement utilisées pour l'assemblage du bois sur matériaux divers

8.2.3 Colles utilisables seulement à l'abri de l'humidité

Vinyliques sans durcisseur

Ces colles, sujettes au fluage, conviennent pour des joints d'épaisseur inférieure à 25/100 de millimètre.

Leur principale utilisation réside dans la fabrication des menuiseries intérieures et, éventuellement, les travaux de plaque, le collage des stratifiés.

Urée-formol ordinaire

Elles sont utilisables sous forme de joints dont l'épaisseur ne dépasse pas 25/100 de millimètre.

Lorsque l'on est amené à réaliser des joints de collage d'une épaisseur comprise entre 25/100 et 130/100 de millimètre, il faut utiliser des formulations spéciales dites « joints épais », contenant des plastifiants ou des charges particulières.

Leur principale utilisation réside dans les travaux de plaque et les assemblages travaillants de menuiseries intérieures.

La plupart des colles polychloroprènes ont une tenue médiocre au vieillissement, à l'exception de certaines formulations adaptées. Les collages à base de polychloroprènes sont sensibles au fluage et ne conviennent pas aux assemblages soumis à une charge permanente. Elles sont utilisables essentiellement pour le collage de matériaux divers (exemple métal sur bois) où la souplesse des joints est recherchée.

Elles existent sous forme mono ou bi-composant. Les formules avec durcisseur présentent en général une meilleure tenue des collages à la chaleur.

Elles ont une prise instantanée, leur avantage est de ne pas nécessiter de presse.

Les colles mastic polychloroprènes permettent des collages à joints très épais. Elles sont surtout utilisées pour le collage direct de panneaux sur solives ou lambourdes ou murs.

Les colles Caséines se mettent en œuvre à température ambiante. Elles tachent les bois contenant du tanin.

Leur mauvaise tenue aux micro-organismes peut être améliorée par l'incorporation d'antiseptiques.

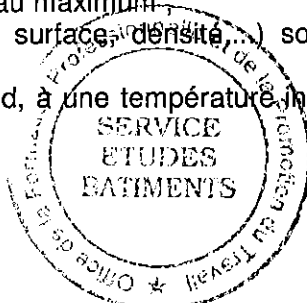
8.2.4 Collage des stratifiés

Le collage des stratifiés sur bois nécessite les précautions suivantes :

Conditionner les panneaux à encoller pendant trois jours au minimum dans une ambiance où la température minimale est de 15 °C et l'hygrométrie à 50 % au maximum ;

Choisir des subjectiles dont les caractéristiques (état de surface, densité, ...) sont au moins équivalentes à celles des panneaux de particules.

Le collage des stratifiés peut également s'effectuer à chaud, à une température inférieure à 70 °C.



Handwritten signature and mark.

Les colles utilisées à chaud sont principalement les vinyliques et les urées-formol.

8.3 - Menuiseries métalliques

Les ouvrages seront exécutés avec le plus grand soin, les assemblages seront parfaitement ajustés, les profils bien dressés sans cassures ni défauts susceptibles d'altérer leur résistance et la netteté des formes, les tôles et plats seront bien plans.

Toutes les pièces devront être soudées, exemptes de faibles stries ou gerçures. Le nombre et la disposition des soudures seront en rapport avec les dimensions des pièces à réunir et avec les efforts qu'elles auront à subir. Les soudures seront bien affleurées.

Toutes les ferronneries recevront avant leur départ de l'atelier une couche de peinture anti-rouille (fiche technique à présenter).

Il devra signaler toutes les erreurs ou points qui lui paraîtraient douteux ou mal établis, de façon à permettre une rectification ou une mise au point définitive.

Les profils d'exécution fournis seront soigneusement respectés. En cas de modifications dues à l'Entrepreneur celui-ci fournira un dossier d'exécution à l'échelle de 0,05 par mètre.

8.4. – Quincailleries Pour Menuiserie Bois

Toutes les quincailleries (les paumelles, les serrures) doivent être et de bonne qualité et d'un parfait fonctionnement et doivent recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage.

8.4.1 PAUMELLES

La fixation des paumelles devra être effectué par quatre vis F4/25 ou F4/35.

8.4.2 SERRURES

Les serrures seront à mortaisées ; aucune serrure en applique ne sera admise et doivent recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage.

8.4.3 FERME PORTE

Dans le cas de l'utilisation de, ces derniers seront à glissières et seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Dans le cas de portes à deux vantaux un sélecteur de fermeture sera prévu.

8.4.4 Cylindre

L'ensemble des cylindres entrera dans l'organigramme des clefs de chantiers seront fournies.

Dans le cas particulier des WC et salle d'eau un bouton intérieur avec décondamnation extérieur sera prévu.

8.4.5 Butée

L'ensemble des portes comporteront une butée au sol positionné de façons judicieuse.

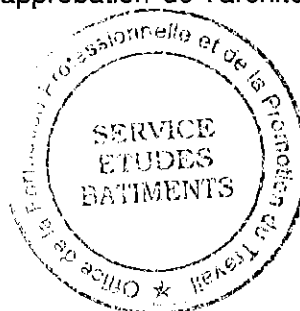
Les butées seront équipées d'un caoutchouc et devront recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage.

8.4.6 Ferrures des placards

L'ensemble des portes de placard seront équipé de charnières invisibles permettant leréglage.

Le verrouillage se fera par un système de type « Touche-lâche » de type mécanique.

Les tirettes seront en INOX ou Aluminium Brossé à l'approbation de l'architecte et du maître d'ouvrage.



Handwritten signature or initials.

ARTICLE 9 - VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus).

Il assurera pour cela et la fourniture et la pose de protection solides et durables de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre l'état au moment de la livraison et l'état au moment de l'ouverture de l'établissement.

Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports en ce qui concerne le respect des ouvrages, sans que soient concernés en cette matière le Maître de l'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre.

Dans le cas où malgré les soins de protections certaines altérations seraient constatées, leur réparation restera à la charge de l'Entrepreneur.

Des essais et analyses de bois pourront être demandés par la Maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage; ils seront faits par un Laboratoire agréé aux frais de l'entreprise.

ARTICLE 10 – EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES

10.1 - Etanchéité :

L'étanchéité minimum des ouvrages (Fenêtre) devra correspondre à la classification UEATC, Union Européenne pour l'Agrément Technique de la Construction, pour la perméabilité à l'air et l'étanchéité à l'eau et au vent, (cahier 1127, livraison 145 du C.S.T.B)

Les performance des façade répondront aux exigence des Normes :

Ces essais aux frais de l'Entrepreneur seront réalisés par un laboratoire agréé.

La mise en fabrication de l'ensemble des menuiseries ne pourra être lancée qu'après cet essai.

Des essais (10) in-situ pourront être demandés par la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage.

Entre les châssis et la maçonnerie, l'étanchéité sera assurée conformément aux normes DTU 36,37,33 & 44 ;les produits utilisés bénéficieront d'un ATE ou cahier des charges à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

Tout les joint horizontaux seront protégés par une membrane, type EPDM ou équivalente, adaptée ou tôle complémentaire.

Tout habillage nécessaire devra être prévu en parement intérieur pour compléter les mesures prises ci-dessus.

L'étanchéité à l'air et à l'eau sera parfaitement assurée par double contact et si nécessaire complétée par un joint tubulaire facilement remplaçable. Ce joint devra être continu et soudé d'onglet dans les angles des menuiseries.

Des essais d'étanchéité pourront être demandés in situ en station d'essai pour vérification des normes d'étanchéité, essai au jet.

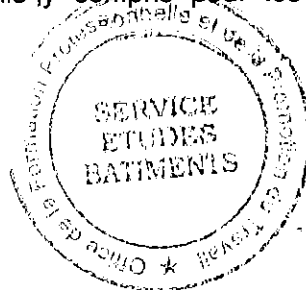
Entre les châssis et la maçonnerie, l'étanchéité sera assuré au titre du présent lot par des joints plastique (SECOMASTIC, PEREXTIX, NEOPRENE, etc. ...), par cordon bitumineux ou par mastic bitumineux injecté à forte pression dans les vides avant exécution de garnissage et calfeutrement par le gros oeuvre.

Tout habillage nécessaire devra être prévu en parement intérieur pour compléter les mesures prises ci-dessus.

La manœuvre et la condamnation des ouvrants se feront par une quincaillerie assurant le contact complet de l'ouvrant sur le dormant grâce aux gâches de serrage progressif.

10.2 Resistance Mecanique

L'ensemble des essais mécanique suivant les normes marocaines et à défaut les normes françaises sur des éléments représentatifs seront fournis y compris pour les ouvrant de désenfumage



0/1/4

10.3 Fixations Des Ouvrages

Les dispositifs de fixation des ouvrages seront conformes aux plans de détail, ils seront adaptés aux ouvrages supports existants.

Ces dispositifs seront à soumettre à la maîtrise d'œuvre avant le commencement des travaux.

Leur dimensionnement sera réalisé suivant les cahiers des charges en vigueur.

Les dispositifs de fixation devront permettre le réglage dans les trois dimensions.

Les dispositifs de fixations laisseront un degré de liberté de déplacement vérifié par rapport aux normes parasismique.

Toutes les fixations doivent être freinées pour la durée de vie de l'ouvrage, après réglage, tout en tenant compte du ou des degrés de liberté éventuels. Par frein, il faut entendre tout dispositif empêchant le desserrage autrement que par une action volontaire.

Toutes les calles seront en matériau imputrescible, et adaptées à la géométrie.

10.4 Conformité des ouvrages PF ou CF

Dans le cas de mise en œuvre d'ouvrage PF ou CF la conformité sera prouvée par la production des procès verbaux correspondants aux ouvrages.

ARTICLE 11 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

11.1 – Rigueur Des Documents Ecrits

Toutes les dispositions précisées dans les descriptifs ou sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et les dispositions de l'ensemble.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de consulter l'ensemble des documents fournis à l'appui des descriptifs, y compris ceux relatifs aux autres lots. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

Chaque entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage projeté, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans la partie descriptive, dès que ces fournitures en façon sont indispensables.

Aucun travail provenant d'éventuelles erreurs ou omission ne pourra faire l'objet de supplément de prix.

En cas d'erreur ou d'oubli de la part d'un entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu responsable de son erreur et des modifications qu'elles entraînent.

11.2 Condition Du Site

L'entrepreneur examinera toutes les conditions du site et se familiarisera avec toutes les restrictions concernant l'accès, la circulation, les zones de stockage.

11.3 Contrôle Des Supports

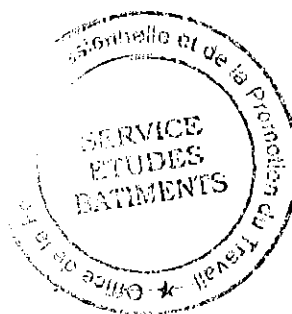
L'entrepreneur est tenu avant toute mise en œuvre de réaliser une réception des supports, faute de quoi l'ensemble des prestations complémentaires lui incomberont.

Les réceptions de support doivent être faites contradictoirement et faire l'objet d'un procès verbal à soumettre à la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage.

11.4 Traçage

L'entrepreneur sera responsable pour la présentation correcte des travaux pour effectuer toutes les visées et tout nivellement nécessaires pour s'assurer que tous les éléments sont installés à leur niveau correct, en alignement et rapport concevables dans les limites des tolérances admises.

11.5 Tolérances



Handwritten signature and initials.

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances, provoquées par la fabrication, l'assemblage, la dilatation ou la contraction thermique, et de la tolérance de montage pour garantir une parfaite conformité avec les exigences architecturales et de la construction.

11.6 - Livraison Et Stockage Des Menuiseries

Les menuiseries seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement sans interruption des travaux.

Les pré-cadres seront livrés avec écharpes, entretoises, et patte de scellement.

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

Chaque agrès contenant des cellules de façade devra être emballé par un film plastique résistant destiné à la protéger des gravats et des poussières pendant le transport et lors du stockage.

11.7 – Personnel Sur Le Site

Pour respecter le programme de construction, des ouvriers qualifiés seront employés en suffisance pendant la durée complète du projet.

L'entrepreneur garantira que les travaux seront exécutés par des gens qualifiés dans l'installation de ce type de chantier et qu'une surveillance efficace sera coordonnée par une seule personne responsable de la gestion totale du contrat et qui sera en place en permanence.

La gestion du Plan Assurance Qualité sera assurée par l'encadrement de l'entreprise et contrôlée par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

ARTICLE 12 - DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL - FICHES TECHNIQUES

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, ainsi que la production de toutes les fiches techniques et certificats nécessaires. Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitués, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

Le Maître d'œuvre et le maître d'ouvrage pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages.

ARTICLE 13 – MISE EN ŒUVRE

13.1- Pose et calage des ouvrages

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur, avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait.

Les percements de trous, saignées, feuillures et scellements seront dus par le maçon et exécutés par ses soins suivant indications données par l'Entrepreneur.

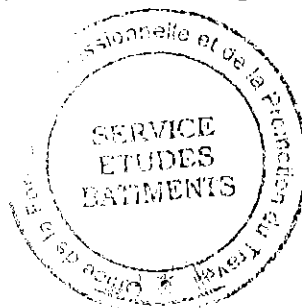
Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront également à la charge de l'Entrepreneur.

Néanmoins, l'Entrepreneur restera responsable de la position et de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le gros œuvre n'effectue les scellements définitifs.

Toutes les cales et étrépillons provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a flourish.

Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le gros oeuvre.

13.2 - Calfeutrement

Les calfeutremments des jonctions menuiseries, maçonneries, devront permettre de limiter les ponts thermiques et phoniques éventuels.

Les habillages extérieurs et intérieurs des menuiseries permettant le hors d'air, devront régner esthétiquement avec les ouvrages contigus.

Les calfeutremments des jonctions menuiseries façades, devront permettre :

L'étanchéité absolue aux eaux de pluies et de ruissellement,

L'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation,

De limiter les ponts thermiques éventuels.

Ces diverses formes d'étanchéité seront réalisées par des procédés et moyens à proposer et préciser par les concurrents dans le dossier technique joint à leurs offres de prix.

Tous les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer par gravité et toutes les traverses basses des parties ouvrantes des menuiseries extérieures comporteront des rejets d'eau saillants.

13.3 - Maintien du vitrage

Les feuillures devront correspondre aux qualités de verre employé, dont l'épaisseur suivant la demande pourra être supérieure aux normes habituelles.

Les vitrages seront maintenus par des parcloles en bois dur fixées par pointes en acier fournis par l'entreprise.

13.4 - Traitement des ouvrages

Les parties en bois des menuiseries prévues au présent lot seront traitées par l'Entrepreneur, immédiatement après fabrication et avant pose sur bois parfaitement sec par une trempe de cinq minutes minimum dans un bac vertical, ou par une application au pinceau à reflux d'un produit assurant en même temps :

La stabilité du bois en profondeur

Le dégraissage du bois

Le traitement insecticide, fongicide

La couche d'impression incolore

L'accrochage amélioré des peintures et vernis

Les parties métalliques visibles ou cachées seront, après fabrication et s'il y a lieu après assemblage soigneusement protégé contre l'oxydation par une peinture anti-rouille.

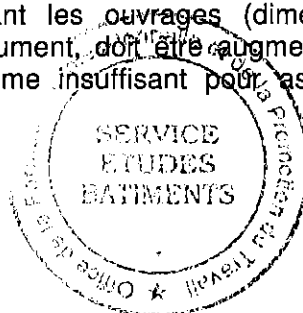
Cette protection sera réalisée avant livraison par brossage à la brosse métallique, grattage, sablage, ou égrenage pour faire disparaître toutes traces de calamine ou d'oxydation superficielle puis par application en plein par l'Entreprise du présent lot, d'une peinture anti-rouille du type "minium de plomb", qualité supérieure de 30 à 35 microns d'épaisseur en accord avec le peintre.

Après la pose, il sera dû par l'entreprise

Une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport et de la mise en oeuvre.

ARTICLE 14 - DIMENSIONNEMENT DES ELEMENTS CONSTITUANT LES OUVRAGES

Le dimensionnement des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles) visé dans le présent document, doit être augmenté si l'Entreprise ou le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage l'estime insuffisant pour assurer la tenue de ses



ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

ARTICLE 15 - NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

15.1 Pendant la période de préparation

- Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.
- Tous les certificats de garantie des matériaux
- Tous les Avis Technique, cahier des charges agréés.
- Tous les procès verbaux sur éléments représentatifs.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation.

Tous ces documents devront faire l'objet de l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant le lancement en fabrication et la mise en œuvre..

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non respect de cette clause.

15.2 En fin de travaux

- Il sera joint tous les procès verbaux d'essai mentionnant les performances à obtenir et obtenues et les fiches nécessaire à la maintenance des ouvrages.
- Les fiches technique d'entretien de surface.
- Les fiches définissant la périodicité des entretiens.
- Les notes d'utilisation et d'entretien des quincailleries.
- La liste des provenance des divers fournitures, ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

ARTICLE 16 - CONTESTATIONS – SANCTIONS

Comme il est indiqué dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous les remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits aux frais de l'Entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute nature nécessité par les nouveaux essais sont à la charge de l'Entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôlés et étalonnages.

Au cas, où ces nouveaux essais ne seraient pas satisfaisants, le Maître d'Ouvrage choisirait, selon la nature et l'importance des défauts, d'accepter la prestation avec réfection ou de la refuser, cette décision étant alors définitive et sans appel.

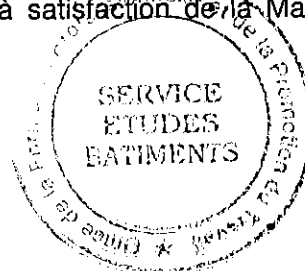
ARTICLE 17 – PROTOTYPES ET ECHANTILLONS

Le Maître d'Ouvre et d'ouvrage exigera de l'Entreprise la réalisation de prototypes entièrement équipés et vitrés.

Ils seront livrés et posés à la date fixée par le planning contractuel.

La mise en fabrication ne pourra intervenir qu'après acceptation par la Maitrise d'Ouvre et maître d'ouvrage et essais.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'Ouvre lors de la présentation des prototypes, l'entrepreneur aurait à sa charge les modifications des prototypes souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction de la Maitrise d'œuvre et maître d'ouvrage.



Handwritten signature and initials in black ink, located at the bottom left of the page.

ARTICLE 18 – MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage intérieure et extérieure de ses ouvrages : ces travaux comprendront la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le lavage à l'eau savonneuse, rinçage et essuyage pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel et la main d'oeuvre nécessaire à ces nettoyages.

MENUISERIE ALUMINIUM

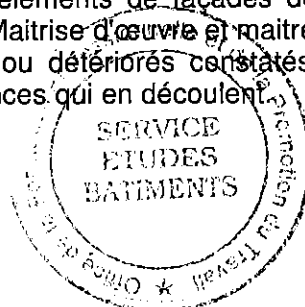
ARTICLE 1.- OBJET

Le présent document a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en oeuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent lot

ARTICLE 2 - DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la Maîtrise d'Oeuvre, la fourniture des profilés en aluminium entrant dans la constitution des menuiseries, la fabrication, le transport à pied d'oeuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries, la fourniture et la pose des quincailleries, systèmes de manoeuvre, de guidage, de fermeture, de verrouillage, les pattes à scellement, les dispositifs de fixation, les taquets, les chevilles, les douilles auto foreuses et les parclozes, les implantations de pré-cadres, la fourniture et la pose des huisseries et bâtis, les retouches de protections anticorrosion sur les éléments métallisés, la fourniture et la pose des joints, le tracé des trous de scellements, tant pour les menuiseries et fermetures extérieures que pour la distribution éventuelle, les réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits, toutes les menuiseries aluminium comporteront une protection par film en plastique. l'entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au présent lot, ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations. le transport à pied d'oeuvre, le stockage, la mise en oeuvre, le réglage, les découpes, tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif, aux normes et règlements en vigueur. la mise en place de système coupe feu entre étage au niveau des façades rideaux. la fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la Maîtrise d'oeuvre et maitre d'ouvrage. la fourniture, la mise en place et repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux, munis de tous les dispositifs de sécurité, la conduite et la surveillance des travaux jusqu'à la réception des travaux. les dispositifs courants et réglementaires en nez de plancher, la fourniture, la mise en conditions et de transports d'éléments de façades destinées à être soumis à des essais dans les laboratoires agréés par la Maîtrise d'oeuvre et maitre d'ouvrage. la réfection et la réparation des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit en cours d'exécution soit à la réception, avec toutes les conséquences qui en découlent.



Handwritten signature and initials.

la protection des ouvrages en cours de chantier pour éviter des dégradations et les taches dues aux projections de plâtre, de ciment ou tout autre matériau jusqu'à la réception des travaux ; la protection des arêtes bâties, etc.....

le réglage, l'ajustage et la mise en place pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.

le montage des éléments de menuiserie livrés finis et protégés,

les nettoyages en cours et en fin des travaux, l'enlèvement des déchets, gravois, emballages, etc. et tous les matériels utilisés pour la mise en oeuvre des ouvrages, y compris transport à la décharge publique

ARTICLE 3 - DISPOSITIONS GENERALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans le CPS.

ARTICLE 4 - NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – REGLEMENTS

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DGA, aux prescriptions des DTU (cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur), des cahiers du CSTB et CPC Homologué.

4.1 - SECURITE INCENDIE

Toutes les menuiseries aluminium extérieurs doivent faire application des règles définies dans la notice de sécurité incendie relatives à la protection incendie contre le passage des flammes et fumées aux gaz chauds d'un étage à l'autre, même en cas de déformation des panneaux.

L'ajout d'ouvrant complémentaire pour satisfaire les exigences seront à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 5 - INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur stockera ses précadres et matériels dans un dépôt assurant une protection suffisante et tenant compte du volume à stocker.

Il n'en restera pas moins entièrement responsable de leur gardiennage et de leur conservation.

Une méthodologie de pose devra être présentée avant le démarrage des travaux.

ARTICLE 6 - NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

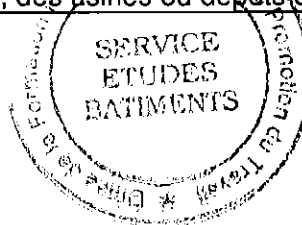
6.1. - PRODUITS SIDERURGIQUES FERREUX

* Le choix des matériaux doit être adapté à chaque partie d'ouvrage en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure quels que soit les rayons de courbure.

* Dans le cas d'utilisation de l'aluminium thermos laqué le label QUALICOAT sera requis.

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants :

DESIGNATION MATERIAUX	DES	QUALITE ET PROVENANCE
- Profils aluminium		de 1ère qualité, des usines ou dépôts du Maroc
- Quincaillerie		de 1ère qualité, des usines ou dépôts du Maroc
- Vitrage		de 1ère qualité, des usines ou dépôts du Maroc



Handwritten signature/initials.

6.1.1 - Pré-cadres métalliques et acier

Les produits employés auront les caractéristiques, profils et dimensions, adaptés aux besoins et conformes aux spécifications des normes marocaines et à défaut des normes françaises.
ré-cadres en acier galvanisé, adaptables à chaque ouvrage.

Aucune tôle (Aluminium ou Acier) ne devra avoir une épaisseur inférieure à 15/10°

6.1.2 – Alliage léger d'aluminium

Profilés extrudés en alliage d'aluminium .

Ils seront conformes aux spécifications des normes marocaines et à défaut des normes françaises.

Les procédés d'éclissages devront tenir compte du dessin de détail particulier, pour assurer une jointure parfaitement plane et étanche.

Les menuiseries seront composées à partir des profils extrudés et devront correspondre aux caractéristiques et normes, leur teneur en cuivre est limitée à 1 %, ceux-ci seront pleins ou tubulaires selon les conditions de mise en oeuvre.

6.1.3 – Acier Inox

Les aciers employés auront un aspect de finition au choix de l'architecte.

Ils seront de nuance austénique au chrome nickel (18% et 9%)

Les pièces de fixation feront l'objet d'une étude spécifique de recherche d'alliage en fonction du site, de l'aspect et de la résistance au vieillissement, la géométrie sera celle dessinée sur les plans et détails à l'approbation de la maîtrise d'oeuvre.

6.1.4 – Acier Laqué

Les ossatures de renforcement pourront être réalisées en acier galvanisé laqué.

Ces ossatures seront thermolaquées en usine et elles bénéficieront d'une garantie décennale au niveau de la protection.

Les qualités des aciers E24 E28 ou E36 seront modifiées si nécessaire en fonction des contraintes calculées par l'entreprise.

6.1.5 – Boulonnerie d'assemblage

Il sera prévu sans exception l'utilisation de vis à tête fraisée (FHC) avec tête six pans creux pour tous les assemblages fixes ou type CHC pour les réglages et dilatations ; d'écrous borgnes et vis à tête fraisées cruciformes.

Les boulons et vis d'assemblage des profilés aluminium seront exclusivement en acier inoxydable (classe appropriée).

6.2 – PROTECTION DES MATERIAUX

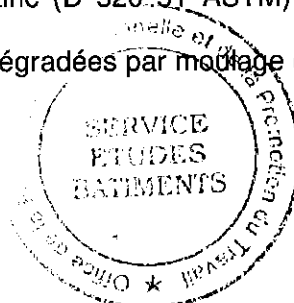
6.2.1 – Galvanisation

Les aciers destinés à être galvanisés à chaud par immersion seront conformes aux normes marocaines et à défaut aux normes françaises.

La galvanisation aura un aspect uniforme, blanc brillant, ayant une bonne résistance aux chocs et une épaisseur correspondant aux valeurs indiquées dans les normes marocaines et à défaut les normes françaises.

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage application d'une couche de peinture primaire réactive, à la base de poudre de zinc (D 520.51 ASTM) ou chromates basiques de zinc (T31 011) primaire.

Sur les faces non accessibles après pose, sur les parties dégradées par moulage et soudures.



Handwritten signature and initials in the bottom left corner of the page.

Dans le cas des profilés tubulaires formés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés doit être rendue possible par le percement des profilés.

6.2.2 – Anodisation

Elle sera conforme aux normes marocaines et à défaut aux normes françaises et d'épaisseur classe 20 satinage chimique qualité architecturale.

Les procédés de contrôle des couches anodiques doivent être effectués conformément aux normes marocaines et à défaut aux normes françaises.

Le contrôle de l'épaisseur est pratiqué à l'aide de l'appareil de FOUCAULT. La qualité du colmatage est contrôlée à l'aide du test normalisé dit »à la goutte de colorant «.

L'atelier assurant l'anodisation doit être titulaire de la marque de qualité européenne EWAA décerné par l'ADAL. Celle ci devra présenter un aspect lisse et satiné.

6.2.3 – Laquage

Les pièces d'aluminium (profilés, tôle,...) recevront un traitement par thermolaquage, sous label QUALICOAT de qualité Marine suivant l'exposition.

Ce traitement d'une épaisseur de 60 à 80 microns sera de teinte au choix de l'architecte et maître d'ouvrage dans la gamme RAL.

6.2.4 – Protection des surfaces finies exposées aux salissures

Par film polyéthylène sur les profilés aluminium soumis à des projection de ciment, plâtre, peinture,....

6.2.5 – Protection des feuillures et des arrêtes en aluminium

Une protection mécanique sera prévu par l'entrepreneur au droit de toutes les baies libres équipées de leur profilé.

Celle-ci sera réalisé à partir de cornière (aluminium, carton renforcé, bois,...) rapportées.

Elle devra protéger efficacement contre les chocs, les passages de matériaux, du personnel,...

Le renouvellement sera réalisé le cas échéant. Les pièces

Les profilés présentant des rayures et dégradations seront systématiquement refusés.

La dépose des protection est à la charge du présent lot.

6.2.6 – Protection des produits verriers

Toutes les précautions doivent être prise lors de la fabrication, la manutention, le transport afin de ne pas détériorer ni rayer les vitrages.

Au droit des trames laissées libres pour l'approvisionnement, les vitrages seront protégés par un contre-plaqué ou équivalent.

Les vitrages présentant des rayure ou des epaufrure seront systématiquement refusés.

6.3 - QUINCAILLERIE ET ACCESSOIRES

La quincaillerie sera de première qualité de même colorie que la menuiserie.

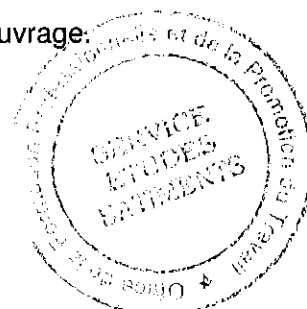
Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie et selon les prescriptions des documents techniques de mise en oeuvre; le nombre, le dimensionnement, le type de fixation des articles de quincaillerie pourront être modifiés sans suppléments de prix.

Tout article de quincaillerie devra être conforme aux norme marocaines et à défaut aux normes françaises, et faire l'objet d'une présentation pour accord définitif.

Tout article de quincaillerie devra être de la même teinte que la menuiserie sauf prescription particulière.

Elle fera l'objet d'agrément par la Maitrise d'œuvre et maître d'ouvrage.

Les pièces mobiles doivent être graissées ou huilées.



Handwritten signature and initials.

Une révision du bon fonctionnement des éléments doit être effectuée par l'entreprise avant réception.

6.3.1-Ouvrant à projection à l'italienne

Le ferrage sera réalisé par 2 compas réversibles en acier Inoxydable 304.

Il auront une pièce de réglage vertical fin.

Le verrouillage en partie haute se fera par double gaches métallique.

L'équilibrage éliminera la tendance à la fermeture.

Les compas seront équipé d'un frein réglable.

Le verrouillage sera réalisé par des crémone avec boîtier encastré.

Les doigts de verrouillage réglagles seront postitionnés sur des tringles adaptée au profilé, y compris renvoie d'angle si nécessaire.

Dans le cas de châssis de largeur supérieur à 1100mm des verouillages complémentaires seront positionnés en traverse haute.

6.3.2-Ouvrant à l'anglaise

Le ferrage sera assuré par des pentures en acier inoxydable de 6mm passivé et laqué noir (RAL 9005 Sat).

Les axes de rotation seront affleurant en acier Inoxydable de diam 10mm minimum y compris bague de frottement en polyamide noir ;ils seront retenu mécaniquement par des vis sans tête M4 inox.

Le verrouillage sera réalisé par des crémone avec boîtier encastré.

Les doigts de verrouillage réglagles seront postitionnés sur des tringles adaptée au profilé, y compris renvoie d'angle si nécessaire.

Dans le cas de châssis de hauteur supérieur à 1350mm des verouillages complémentaires seront positionnés coté penture.

Dans le cas d'utilisation « pompier » la décondamnation sera rendu possible par l'extérieur comme de l'intérieur.

Compas limiteur d'ouverture à 90° en Acier Inoxydable haut et bas.

6.3.3 Ouvrant à la « Française ou Oscillo-Battant »

Le ferrage sera assuré par des systèmes adaptés à la dimension des châssis ainsi qu'objectif des performance d'étanchéité.

Le verrouillage sera réalisé par des crémone avec boîtier encastré.

Les doigts de verrouillage réglagles seront postitionnés sur des tringles adaptée au profilé, y compris renvoie d'angle si nécessaire.

Compas limiteur d'ouverture à 90° en Acier Inoxydable haut et bas.

Dans le cas d'utilisation de châssis oscillo-battant seul des système logiques seront acceptés.

6.3.4 Ouvrant coulissant

Le roulement sera assuré par des galets simple ou double dont 1 sera prévu réglable.

Les corps de chariots seront en PA6/6 Chargé à 30% fibre de verre ou Aluminium.

Les galets seront en PETP (polymère-polyéthylène téréphthalate) ou POM (polyoxyméthylène).

Les roulement seront à aiguille avec axe en acier trempé 4029/Z30 CF13

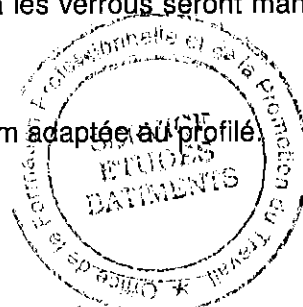
Toutes les vis en acier Inox classe A2

Le verouillage sera assuré par des verrous de type « coquilles encastrée » avec gache réglable ;dans le cas de châssis de grande dimension des poignée de tirage seront prévue à l'approbation de l'architecte.

Pour les porte fenêtre donnant sur des balcon terrasse ou loggia les verrous seront manuels ou semi-automatique.

6.3.5 Portes

Le ferrage sera réalisé par des paumelle en applique en aluminium adaptée au profilé



Les paumelles permettront un réglage de la porte dans les trois dimensions.

L'axe sera continu et en INOX.

Les douilles seront en matériau auto-lubrifié.

La fixation des paumelle sera mécanique (aucune paumelle clamée sera acceptée)

Le verrouillage sera réalisé par dune serrure 1/2 tour pene dormant avec 3 point de verrouillage ;le cylindre entrant dans l'organnigramme du chantier.

Les poignée de tirage seront conforme au détail architecte.

Dans le cas d'utilisation de ferme porte ; ils seront à glissière avec possibilité de réglage.

Dans le cas de boite encastrée au sol ; elles serront de puissance adaptées aux ouvrage avec arrêt à 90° y compri plaque de propreté en Inox.

Les vantaux « semi-fixe » seront condamnés par verrous Haut et Bas adapté à la menuiserie.

6.4 – JOINTS ET GARNITURE D'ETANCHEITE

L'ensemble des joints seront réalisés à partir de EPT (Ethylène, Propylène,Therpolyprène) ,EPDM(Ethylène, Propylène, Diene ,Monomère) ou silicone extrudé.

Dans le mesure du possible ,en fonction de la géométrie, les joint seront de conception filant et tournant.

Dans le cas contraire les joints seront vulcanisés à chaud de type cadre ou résille. Il est préciser que les angles seront des pièces mono-bloc et aucun cas seront collé sur site par colle cyanocrilat , surtout pour les barrières extérieures.

6.5 - VITRAGES

6.5.1 Vitrages Isolant

Composition des doubles vitrages :6-10-6

Les vitrages isolant doivent bénéficier d'un Avis Technique

Les vitrages à bords libre devront avoir les bords façonnés de ty JPI ou JPP

Les vitrages participant à la sécurité des personne devront être conforme aux normes Garde Corps, feuilleté obligatoire ou justifications particulières.

Les vitrages trempés devront bénéficiés du Heat Sock Test.

Les épaisseurs devront être justifiées.

Ils feront l'objet d'agrément par la Maitrise d'œuvre et maitre d'ouvrage.

6.5.2 Vitrages Simple et feuilleté

Les vitrages à bords libre devront avoir les bords façonnés de ty JPI ou JPP

Les vitrages participant à la sécurité des personne devront être conforme aux normes Garde Corps, feuilleté obligatoire ou justifications particulières.

Les vitrages trempés devront bénéficiés du Heat Sock Test.

Les épaisseurs devront être justifiées.

Ils feront l'objet d'agrément par la Maitrise d'œuvre et maitre d'ouvrage.

6.5.3 Vitrages Isolant ou simple dans Salle de bain ou WC

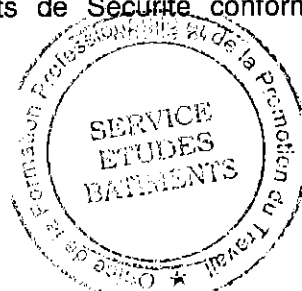
Les vitrages des menuiseries situées dans les salles de bains ou dans les WC devront obligatoirement être de type « dépoli » obtenu soit en appliquant une sérigraphie, soit un sablage soit par l'utilisation d'un vitrage feuilleté avec film opaque.

6.5.4 Vitrages des portes et ensembles attenants

Les vitages des portes et parties attenantes seront dits de Sécurité conformément à la réglementation.

6.6 VOLET ROULANT

Les volets roulants seront conçus de la façon suivante :



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a flourish.

6.6.1 Tablier

Les tabliers seront réalisés en lame en aluminium renforcé de mousse ou suivant la dimension en aluminium extrudé.

Ces lames seront réalisées par emboîtement et seront maintenues entre elles par des embouts. Les tabliers seront réalisés de telle façon qu'aucune flèche ou courbe n'apparaissent dans les lames horizontales.

Les tabliers seront maintenus au niveau des axes par des verrous de sécurité à trois maillons qui ont pour rôle de bloquer le soulèvement du volet par l'extérieur.

6.6.2 Arbre d'enroulement

Les arbres d'enroulement seront réalisés en acier galvanisé à chaud de section appropriée à la portée et aux pas des lames du tablier et d'épaisseur suffisants pour ne pas dépasser une flèche de 1/400 sous l'action du poids du tablier.

Ces arbres seront montés sur des plaques et des consoles pour leur fixation sur la maçonnerie. Ils permettront éventuellement de motoriser les volets roulant par la suite.

6.6.3 Commande des volets roulants

La manœuvre sera réalisée par treuil associé à une tige oscillante ou bien des moteurs suivant les prescriptions particulières.

6.6.4 Coulisses

Les coulisses seront en aluminium extrudé de même teinte que les tabliers.

Ils comporteront un double joint brosse afin d'assurer l'étanchéité.

6.7 OUVRANT DE DESENFUMAGE ASSERVIS

Les ouvrants de désenfumage asservi au système de désenfumage (SSI) devront être conformes en tous points aux normes marocaines et à défaut aux normes françaises.

ARTICLE 7 - VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus) en coordination avec les autres corps d'état.

Il assurera pour cela et la fourniture et la pose de protection solides et durables de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre l'état au moment de la livraison et l'état au moment de l'ouverture de l'établissement.

Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état en ce qui concerne le respect des ouvrages, sans que soient concernés en cette matière le Maître de l'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 8 – EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES

8.1 - ETANCHEITE :

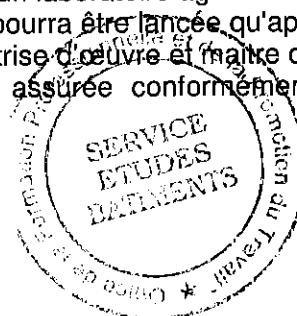
L'étanchéité minimum des ouvrages (Fenêtre) devra correspondre à la classification UEATC, Union Européenne pour l'Agrément Technique de la Construction, pour la perméabilité à l'air et l'étanchéité à l'eau et au vent.

Ces essais aux frais de l'Entrepreneur seront réalisés par un laboratoire agréé.

La mise en fabrication de l'ensemble des menuiseries ne pourra être lancée qu'après cet essai.

Des essais (10) in-situ pourront être demandés par la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage.

Entre les châssis et la maçonnerie, l'étanchéité sera assurée conformément aux normes marocaines et à défaut aux normes françaises.



Handwritten signature and initials.

Tout les joint horizontaux seront protégés par une membrane, type EPDM ou équivalente, adaptée ou tôlerie complémentaire.

Tout habillage nécessaire devra être prévu en parement intérieur pour compléter les mesures prises ci-dessus.

8.2 - RESISTANCE MECANIQUE

L'ensemble des essais mécanique suivant les normes marocaines et à défaut les normes françaises sur des éléments représentatifs seront fournis ; y compris pour les ouvrant de désenfumage ou accès pompier.

8.3 - PROTECTION A LA CHUTE DES PERSONNES

Toutes les menuiseries situées à moins de 0,90 m doivent résister aux essais spécifique des Garde Corps (à faire par un laboratoire agréé) conforme aux normes marocaines et à défaut aux normes françaises.

8.4 - FIXATIONS DES OUVRAGES

Les dispositifs de fixation des ouvrages seront conformes aux plans de détail, ils seront adaptés aux ouvrages supports existants. Ces dispositifs seront à soumettre à la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage avant le commencement des travaux.

Leur dimensionnement sera réalisé suivant les cahier des charges en vigueur.

Les dispositifs de liaison doivent permettre de reprendre les écarts dimensionnels de l'ossature primaire dans ses limites de tolérances géométriques, tout en permettant le respect des tolérances dimensionnelles de la menuiserie. Toutes les calles seront en matériau imputressible, et adaptées à la géométrie.

8.5 - SOUDURE SUR CHANTIER

Dans le cas d'assemblage sur chantier par soudeur qualifiés, après l'accord de la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage il sera procédé à la reconstitution de la protection contre la corrosion par deux couches de peinture de zinc type GALFRI ou similaire épaisseur 50 microns chacune après enlèvement des oxydes et débriset dégraissage des surfaces.

Plus une couche de peinture pour obtenir une protection équivalente à celle des parties courantes.

8.6 - LIAISON EQUIPOTENTIELLE

Les éléments métalliques (structure, faux cadres,) des menuiseries seront mis à la terre.

Pour ce faire le titulaire du lot courant fort fera la connexion des éléments métalliques sur le réseau de terre aux extrémité ou/et tous les 25ml environ et suivant les recommandations de la norme NFC 15.100. Dans le cas ou la continuité ne peut être assurée par des raisons de mise en œuvre, le titulaire du présent lot établira un montage par conducteur adéquat.

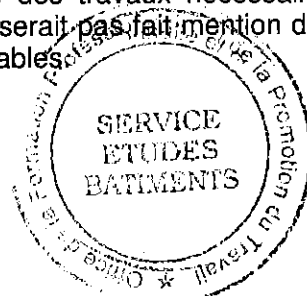
ARTICLE 9 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

9.1 – RIGUEUR DES DOCUMENTS ECRITS

Toutes les dispositions précisées dans les descriptifs ou sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction et les dispositions de l'ensemble.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est tenu de consulter l'ensemble des documents fournis à l'appui des descriptifs. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.

L'entrepreneur contracte l'obligation d'exécuter l'intégralité des travaux nécessaire au parfait achèvement de l'ouvrage projeté, quand bien même il n'en serait pas fait mention dans la partie descriptive, dès que ces fournitures en façon sont indispensables.



Aucun travail provenant d'éventuelles erreurs ou omission ne pourra faire l'objet de supplément de prix.

En cas d'erreur ou d'oubli de la part d'un entrepreneur en cours d'exécution de ces travaux, celui-ci sera tenu responsable de son erreur et des modifications qu'elles entraînent .

9.2 CONDITION DU SITE

L'entrepreneur examinera toutes les conditions du site et se familiarisera avec toutes les restrictions concernant l'accès, la circulation, les zones de stockage.

9.3 CONTROLE DES SUPPORTS

L'entrepreneur est tenu avant toute mise en œuvre de réaliser une réception des supports, faute de quoi l'ensemble des prestations complémentaires lui incomberont.

Les réception de support doivent être faite contradictoirement et faire l'objet d'un procès verbal à soumettre à la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage.

9.4 TRAÇAGE

L'entrepreneur sera responsable pour la présentation correcte des travaux pour effectuer toutes les visées et tout nivellement nécessaire pour s'assurer que tous les éléments sont installés à leur niveau correct, en alignement et rapport concenables dans les limites des tolérances admises.

9.5 TOLERANCES

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances, provoquées par la fabrication, l'assemblage, la dilatation ou la contraction thermique, et de la tolérance de montage pour garantir une parfaite conformité avec les exigences architecturales et de la construction.

9.6 LIVRAISON ET STOCKAGE DES MENUISERIES

Les menuiseries seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement sans interruption des travaux.

Les pré-cadres seront livrés avec écharpes, entretoises, et patte de scellement.

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

Chaque agrès contenant des cellules de façade devra être emballé par un film plastique résistant destiné à la protéger des gravats et des poussières pendant le transport et lors du stockage.

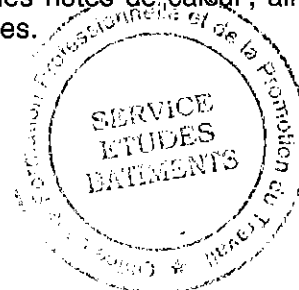
9.7 – PERSONNEL SUR LE SITE

Pour respecter le programme de construction, des ouvriers qualifiés seront employés en suffisance pendant la durée complète du projet. L'entrepreneur garantira que les travaux seront exécutés par des gens qualifiés.

La gestion du Plan Assurance Qualité sera assuré par l'encadrement de l'entreprise et contrôlé par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage

ARTICLE 10 - DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL NOTES DE CALCULS FICHES TECHNIQUES

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état, toutes les notes de calcul, ainsi que la production de toutes les fiches technique et certificats nécessaires.



[Handwritten signature]

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitués, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par la Maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage et des prototypes, ainsi que les essais.

Le Maître d'œuvre et maître d'ouvrage pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec les ouvrages.

ARTICLE 11 – MISE EN ŒUVRE

11.1- Pose et calage des ouvrages

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur, avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront également à la charge de l'Entrepreneur.

Néanmoins, l'Entrepreneur restera responsable de la position et de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le gros oeuvre n'effectue les scellements définitifs.

Toutes les cales et étrépillons provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.

Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés.

11.2 - Calfeutrement

Les calfeutrements des jonctions menuiseries, maçonneries, devront permettre de limiter les ponts thermiques et phoniques éventuels.

Les habillages extérieurs et intérieurs des menuiseries permettant le hors d'air, devront régner esthétiquement avec les ouvrages contigus.

Les calfeutrements des jonctions menuiseries façades, devront permettre :

L'étanchéité absolue aux eaux de pluies et de ruissellement,

L'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation,

De limiter les ponts thermiques éventuels.

Ces diverses formes d'étanchéité seront réalisées par des procédés et moyens à proposer et préciser par les concurrents dans le dossier technique joint à leurs offres de prix.

Tous les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer par gravité et toutes les traverses basses des parties ouvrantes des menuiseries extérieures comporteront des rejets d'eau saillants.

11.3 - Maintien du vitrage

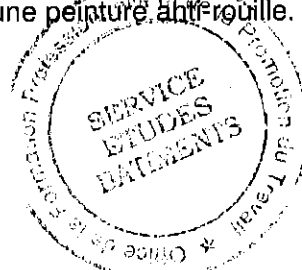
Les feuillures devront correspondre aux qualités de verre employé, dont l'épaisseur suivant la demande pourra être supérieure aux normes habituelles.

Les vitrages seront maintenus par des parcloles en bois dur fixées par pointes en acier fournis par l'entreprise.

11.4 - Traitement des ouvrages

Les parties métalliques des menuiseries prévues au présent lot seront traitées en usine par l'Entrepreneur, immédiatement après fabrication et avant pose.

Les parties métalliques visibles ou cachées seront, après fabrication et s'il y a lieu après assemblage soigneusement protégé contre l'oxydation par une peinture anti-rouille.



Cette protection sera réalisée avant livraison par brossage à la brosse métallique, grattage, sablage, ou égrenage pour faire disparaître toutes traces de calamine ou d'oxydation superficielle puis par application en plein par l'Entreprise du présent lot, d'une peinture anti-rouille du type "minium de plomb", qualité supérieure de 30 à 35 microns d'épaisseur en accord avec le peintre.

Après la pose, il sera dû par l'entreprise:

Une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport et de la mise en oeuvre.

ARTICLE 12 - DIMENSIONNEMENT DES ELEMENTS CONSTITUANT LES OUVRAGES

Le dimensionnement des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles) visé dans le présent document, doit être augmenté si l'Entreprise ou la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage l'estime insuffisant pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

ARTICLE 13 - NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

13.1 Pendant la période de préparation

- Plans d'exécution
- Note de calculs
- Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.
- Tous les certificats de garantie des matériaux
- Tous les Avis Technique
- Tous les procès verbaux sur éléments représentatifs.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation.

Tous ces documents devront faire l'objet de l'approbation de la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage avant le lancement en fabrication et la mise en œuvre..

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non respect de cette clause.

13.2 En fin de travaux

- Il sera joint tous les procès verbaux d'essai mentionnant les performances à obtenir et obtenues et les fiches nécessaire à la maintenance des ouvrages.
- Les fiches technique d'entretien de surface.
- Les fiches définissant la périodicité des entretiens.
- Les notes d'utilisation et d'entretien des quincailleries.
- La liste des provenance des divers fournitures, ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

ARTICLE 14 - ASSURANCES – GARANTIE

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants des murs rideaux (produits verriers, joints de collage, profilés d'aluminium), un certificat d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

ARTICLE 15 - CONTESTATIONS – SANCTIONS

Comme il est indiqué dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous les remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits aux frais de l'Entrepreneur.



[Handwritten signature]

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute nature nécessités par les nouveaux essais sont à la charge de l'Entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôlés et étalonnages.

Au cas, où ces nouveaux essais ne seraient pas satisfaisants, le Maître d'Ouvrage choisirait, selon la nature et l'importance des défauts, d'accepter la prestation avec réfection ou de la refuser, cette décision étant alors définitive et sans appel.

ARTICLE 16 – PROTOTYPES ET ECHANTILLONS

Le Maître d'œuvre et le maître d'ouvrage exigera de l'Entreprise la réalisation de prototypes entièrement équipés et vitrés.

Ils seront livrés et posés à la date fixée par le planning contractuel.

La mise en fabrication ne pourra intervenir qu'après acceptation par la Maitrise d'œuvre et le maître d'ouvrage et essais.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'Ouvre et le maître d'ouvrage lors de la présentation des prototypes, l'entrepreneur aurait à sa charge les modifications des prototypes souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction de la Maitrise d'Ouvre.

ARTICLE 17 – MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage intérieure et extérieure de ses ouvrages : ces travaux comprendront la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le lavage à l'eau savonneuse, rinçage et essuyage pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel et la main d'oeuvre nécessaire à ces nettoyages

LOT - PEINTURE

ARTICLE 1- OBJET

Le présent document a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mis en oeuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent lot

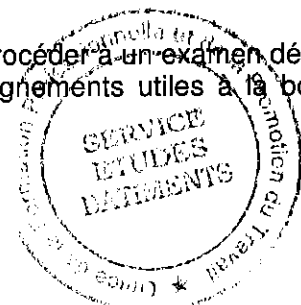
ARTICLE 2 - CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

ARTICLE 3 - ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur est tenu de procéder à un examen détaillé des surfaces à peindre ou à vernir afin d'en tenir tous les renseignements utiles à la bonne marche du travail et éventuellement,



[Signature]

**ARTICLE 4 - DEFINITION DES OUVRAGES ET DES PRESTATIONS
RESSORTISSANT AU PRESENT LOT**

La présentation d'échantillons et coloris témoins.

Le nettoyage de toutes projections sur les parois, plafonds, sols, etc... et l'enlèvement de tous déchets et gravats résultant des travaux.

La mise en place, la dépose et le transport des échafaudages nécessaires.

L'exécution, toutes fournitures comprises, des différentes couches de revêtements, y compris toutes sujétions (rechampissages, mise en peinture des surfaces de référence).

Les peintures intérieures et peinture sur certains mur béton en façades.

La finition du rebouchage des trous et saignées des autres corps d'état, laissées par ces derniers en retrait de 1 mm.

Le traitement des menuiseries extérieures bois ainsi que des bardages bois (mélèze) de certains murs en façades.

Les prestations comprennent :

La fourniture, le transport, le stockage, la protection et la mise en œuvre de la peinture et miroiterie.

Tous les travaux de préparation : l'époussetage, l'égrenage, le brossage, le décalaminage, le rebouchage et la mise en œuvre des matériaux entrant dans l'exécution de la peinture.

La dépose et la repose des parcloles, le brossage des feuillures, le verrouillage après vitrages des portes, fenêtres et châssis.

La mise en place des écriteaux de signalisation "ATTENTION PEINTURE".

Le nettoyage soigné de mise en service des sols (revêtements sols et murs), quincaillerie, appareillage électrique, les vitres, etc.

Les prix unitaires comprendront les sujétions pour difficultés de mise en œuvre des peintures à toutes hauteurs etc.

L'Entrepreneur devra prévoir, outre les travaux du présent lot, tous les travaux nécessaire à la parfaite finition et la mise hors d'air du bâtiment.

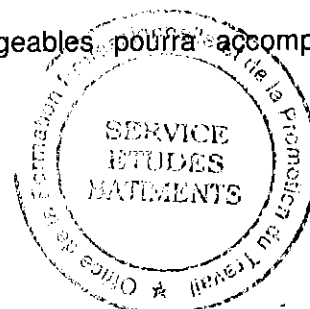
ARTICLE 5 - DISPOSITIONS GENERALES

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans les pièces annexes du marché.(écrites ou dessinées).

Les spécifications ont seulement pour but de rappeler, compléter ou préciser certaines dispositions d'ordre technique ou réglementaire.

L'entrepreneur devra signaler par écrit, avant la signature des marchés, toute anomalie, omission ou manque de concordance avec la réglementation en vigueur qui lui apparaissent dans l'établissement des pièces écrites et des plans et les ouvrages qu'ils définissent, faute de quoi, il se considérera avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations, nécessaires au parfait achèvement de l'œuvre, même si celles-ci ne sont pas explicitement décrites ou dessinées.

Le cas échéant, une note indiquant les solutions envisageables pourra accompagner la demande de renseignements.



Handwritten signature

De plus, dans le cas où les stipulations du devis descriptif ne correspondraient pas aux plans, l'Entrepreneur sera tenu d'envisager la solution la plus contraignante.

L'entrepreneur ne pourra réclamer aucun supplément en s'appuyant sur le fait que les indications mentionnées sur les plans, d'une part, et sur le devis descriptif, d'autre part, pourraient présenter d'inexact, d'incomplet et de contradictoire.

5.1 CONNAISSANCE DES LIEUX

L'Entrepreneur est réputé, pour l'exécution des travaux, avoir préalablement à la remise de son offre :

Pris pleine connaissance des plans, pièces écrites et tous les documents utiles à la réalisation des travaux

Avoir recueilli, auprès du Maître d'Œuvre, tous les renseignements complémentaires ayant trait à l'exécution des travaux dont les ouvrages sont en liaison avec les siens

Recueilli tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'Œuvre

5.2 PROTECTION DES OUVRAGES

Les frais entraînés à la suite de dégradations résultant de mesures de protection insuffisantes seront à la charge de l'entrepreneur et ne seront en aucun cas imputés.

ARTICLE 6 - NATURE DES TRAVAUX

Les travaux nécessaires pour la réalisation du présent lot comprennent :

Fourniture, transport, stockage, protection et mise en œuvre de la peinture.

Tous les travaux de préparation : égrenage, brossage, décalaminage, époussetage, rebouchage, enduit de peinture.

Dépose et repose des par closes après nettoyage des feuillures, masticage et pose de la vitrerie.

Reprise de peinture sur parclose et mastic

Le nettoyage de mise en service, sols, murs, quincaillerie, appareillage électrique, robinetterie, etc.

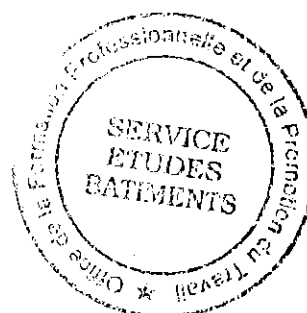
L'Entrepreneur devra prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des travaux conformément aux règles de l'art.

ARTICLE 7 - NORMES - REGLEMENTS

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux normes marocaines ou à défaut aux normes françaises:

ARTICLE 8 - PROVENANCE DES MATERIAUX

8.1 CHOIX, ECHANTILLONS



A handwritten signature in black ink, appearing to be "O. R. Y."

Dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur soumettra à la Maîtrise d'Œuvre et maître d'ouvrage la nomenclature des produits qu'il se propose d'utiliser en fonction de la nature des surfaces à recouvrir.

Les coloris seront définis par la Maîtrise d'Œuvre et maître d'ouvrage. Des surfaces témoins de dimensions suffisantes seront soumises à son agrément pour chaque ton.

A sa demande, un échantillon de chacun des produits pourra être déposé au bureau de chantier. Il pourra faire l'objet d'un essai à proximité de la surface témoin.

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Toutes les peintures mises en œuvre doivent être conformes à l'Ecolabel européen et disposer d'un certificat.

Les teneurs en COV des peintures d'intérieur et extérieur utilisées doivent respecter les seuils suivants : (reprendre le tableau intégré aux dispositions HQE relatives aux revêtements)

Dans la mesure du possible, les peintures et vernis utilisés dans les espaces intérieurs doivent être traités fongiques et bactéricide

Ces matériaux proviendront en principe des lieux de production ou dépôts suivants :

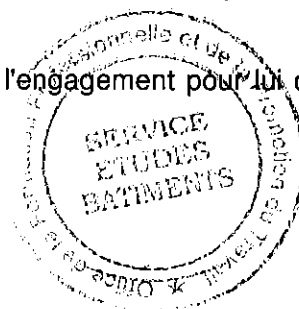
DESIGNATION	QUALITE ET PROVENANCE
Huile de lin	COLORADO ou équivalent
Blanc de zinc	
Apprêts	ASTRAL ou équivalent
Sicatifs	
Pigments	SADVEL ou équivalent de 1er choix
Enduits de peinture	des usines ou dépôts au Maroc, à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage
Peinture vinylique	
Peinture glycérophthalique	
Peinture décorative	
Miroiterie	
Vernis	

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les usines et dépôts ci-dessus indiqués, et aucune réclamation ne sera admise quant au prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE 9 - ECHANTILLONS

Des échantillons de tous les produits de peinture prévus au présent devis descriptif devront être déposés par l'Entrepreneur préalablement à toute exécution.

Le fait que l'entrepreneur dépose ses échantillons équivaut à l'engagement pour lui d'exécuter tous les ouvrages conformément à ces échantillons.



[Signature]

L'Entrepreneur devra peindre des surfaces témoins en nombre suffisant pour chaque teinte choisie par l'Architecte et maître d'ouvrage

L'Entrepreneur devra apporter à la peinture de ces surfaces témoins les modifications qui lui seront demandées.

Chaque surface témoin fixe devra correspondre obligatoirement à une surface témoin mobile exécutée sur un support de nature identique à celle de la surface témoin fixe.

ARTICLE 10 - MATERIAUX

10.1 - PEINTURE :

Les produits employés pour les travaux de peinture devront être de provenance d'une marque de réputation solidement établie et agréée par la Maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage. Les peintures, vernis et enduits désignés par leur marque devront être logés dans des bidons scellés en usine. Ces bidons ne devront être descellés qu'au moment de l'emploi, et au fur et à mesure des besoins du chantier. Les peintures ainsi que les produits de rebouchage et enduits devront être compatibles avec les matériaux à peindre, et entre eux.

Les matériaux devront être soumis au préalable à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage qui se réserve le droit de refuser tous ceux qui ne lui conviendraient pas, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre de ce fait à une plus-value quelconque sur les prix remis.

En règle générale ces produits devront être conformes aux normes en vigueur.

10.2 - MIROITERIE :

Miroiterie argenté clair, exempte de tous défauts nuisant à leur résistance ou à leur aspect et conforme aux normes.

ARTICLE 11 - VERIFICATION DES MATERIAUX

Sur le chantier la Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire procéder inopinément à tous les prélèvements et à toutes les analyses tant des matières livrées au chantier que des peintures employées par les ouvriers.

Dans ce but, l'Entrepreneur devra disposer sur le chantier des boîtes en quantités suffisantes pour que la Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage puisse à tous moments faire prélever des échantillons des produits utilisés et faire procéder à leur contrôle ou analyse.

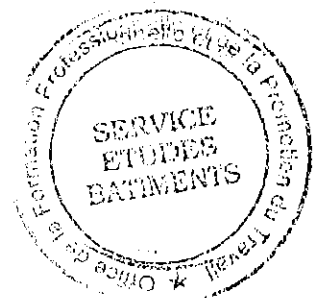
Tous les frais d'analyse et de contrôle, en laboratoire, quels qu'ils soient, ainsi que les frais afférents à toute opération de contrôle sur place, seront à la charge de l'Entrepreneur.

Les produits non conformes ou livrés en récipients ouverts, pour les produits de marque, seront refusés et immédiatement évacués.

ARTICLE 12 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

12.1 - GENERALITES :

12.1.1 Approvisionnement



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized initials and a surname.

Une fois agréés, les produits doivent arriver sur le chantier dans des emballages fermés et étiquetés, portant les mentions prévues aux normes et règlements ci-dessus. Ils seront stockés dans un local fermant à clé, accessible à tout moment aux représentants du Maître d'Ouvrage et Maîtrise d'Œuvre.

12.1.2 Reconnaissance des subjectiles

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur procédera à un examen des subjectiles qu'il a à traiter et fera part au Maître d' Œuvre des observations qu'il aurait éventuellement à formuler.

12.1.3 Mise en œuvre

La mise en œuvre des produits se fera suivant les dispositions prévues par le D.T.U. ou les notices techniques des fabricants.

12.1.4 Précautions pour ouvrage non peint

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions prévues par le D.T.U. ou les notices techniques des fabricants.

Les ouvrages de peinture seront réalisés conformément aux prescriptions édictées par le D.T.U.

L'époussetage sera effectué soigneusement toutes les fois qu'il sera nécessaire pour amener les surfaces à une propreté parfaite.

Par ailleurs, avant de commencer tout travail, l'Entrepreneur devra procéder à un balayage des locaux.

Toutes les surfaces à peindre devront être débarrassées des souillures, poussières, taches de graisse, taches de fumée, etc..

Les battues au cordeau, les dessins au crayon ou à la craie seront supprimées par un grattage ou ponçage soigné.

L'Entrepreneur devra tous les travaux de préparation nécessaires ainsi que la vérification du fonctionnement des châssis et portes après peinture.

Les travaux ne devront être exécutés que sur des subjectiles parfaitement secs.

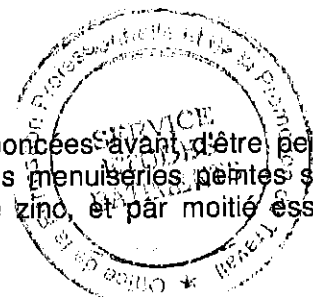
De plus, les surfaces pourront être peintes dans les couleurs différentes. L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux indications de l'Architecte.

Les peintures devront avant et en cours d'emploi, être maintenues en état de parfaite homogénéité par brossage et éventuellement par tamisage.

12.2 - PEINTURE SUR BOIS :

12.2.1- Travaux de peinture d'impression

Toutes les menuiseries seront soigneusement brossées et poncées avant d'être peintes. Le brûlage de nœuds sera effectué auparavant. L'impression des menuiseries peintes sera faite avec un diluant composé par moitié huile de lin et blanc de zino, et par moitié essence de



térébenthine. Cette proportion peut toutefois être modifiée en considération de pouvoir absorbant des bois.

Cette couche d'impression sera appliquée également sur toutes les faces cachées et feuillures.

Toutes manutentions de menuiseries entreposées seront dues par l'Entrepreneur.

12.2.2 - Sur bois "à peindre" :

Réalisation d'une couche de peinture d'impression réalisée avant pose, avec dégraissage des bois exotiques gras et traitement des nœuds des résineux.

12.3 - PEINTURE SUR OUVRAGE METALLIQUES :

L'impression des ouvrages métalliques au minium de plomb après sablage ou grenailage ne constitue en fait qu'une protection antirouille destinée à préserver les ouvrages entre le moment de la pose et celui de la peinture.

De toute façon, le fait d'exécuter les peintures sur les ouvrages préalablement imprimés ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité quand à la conservation des ouvrages qui demeure pleine et entière.

Ces éléments seront livrés sur le chantier, par l'entrepreneur, préservés d'une couche de peinture antirouille.

Toutefois, l'Entrepreneur devra une nouvelle couche de peinture antirouille, dès livraison des ouvrages sur le chantier, avec tous travaux préparatoires nécessaires.

Autres métaux, il sera prévu un dégraissage soigné avant travaux de peinture.

L'entrepreneur devra prévoir un nettoyage sérieux et une seconde couche de protection antirouille.

La nature du produit utilisé devra être compatible avec celle appliquée en première couche.

12.4 - PEINTURE SUR CIMENT ET BETON :

Avant toute exécution des peintures prescrites, l'Entrepreneur devra l'application d'un produit de protection neutralisant l'action chimique du ciment, à moins que les produits soient eux mêmes insaponifiables et donc compatibles avec ces supports.

Il sera prévu toute impression isolante nécessaire.

12.5 Rechampissages

Les travaux de peinture sur tous matériaux seront soigneusement exécutés et devront tenir compte de tous rechampissages nécessaires ou demandés en cours de chantier par le Maître d'Œuvre.

Les rechampissages ne donneront lieu à aucune plus value.

12.6 - RACCORDS DE PEINTURE :



L'Entrepreneur devra tous les raccords sur les ouvrages à peindre tels que :

- Les raccords après les jeux de menuiseries
- Les raccords aux plinthes après la pose des sols
- Les raccords après la pose des sanitaires
- Les raccords après les essais de réception provisoire

De même, l'Entrepreneur devra assurer tous les raccords de peinture sur les canalisations de climatisation et de plomberie après les derniers essais lors de la mise en service des installations.

12.7 - POLYCHROMIE :

Il sera dû sans aucun supplément possible de prix l'emploi de peinture à pigments vifs, de couleurs fines, ainsi toutes sujétions de rechampissage pour changement de tons si la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage en décide autrement.

12.8 - PROTECTIONS :

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (planchers, revêtement de sols ou de murs, etc.). Toutes dégradations du fait du peintre, seront réparées à ses frais exclusifs conformément au DTU.

L'Entrepreneur devra les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de travaux à tous nettoyages complémentaires nécessaires. Il sera rendu responsable de toutes taches indélébiles qui entraîneraient le remplacement des éléments endommagés.

Il sera dû également tout bâchage et protection des autres ouvrages ainsi que la protection des points d'appui et d'arrimages des agrès ou échafaudages ainsi que la remise en état éventuel après l'enlèvement du matériel.

ARTICLE 13 - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS

13.1 – ESSAIS

Des prélèvements des produits utilisés pourront être effectués sur le chantier. Les performances de ces produits devront être conformes aux performances théoriques annoncées par le fabricant. Elles seront vérifiées à l'aide des essais suivants :

Extrait sec

Adhérence

Farinage et décharge

Résistance au lessivage

Enlèvement des taches

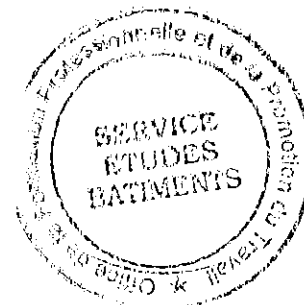
Stabilité des couleurs

Vieillessement (extérieur)

Les frais de prélèvements, analyses, essais et reprises des panneaux ayant servi aux essais sont à la charge de l'entreprise.

13.2 - RECEPTION DES TRAVAUX

13.2.1 - ASPECT



Handwritten signature or initials.

Conformité avec les surfaces témoins examinés notamment en jour frisant acceptées par la Maîtrise d'Œuvre et maître d'ouvrage particulièrement en ce qui concerne :

l'uniformité,
l'absence de papillons, embus, auréoles,
le degré de brillant ou de satiné,
le relief,
l'opacité (notamment aux arêtes),
la couleur.

13.2.2 - L'EPAISSEUR

Déterminé sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux, sur bois, par mesure directe.

13.2.3 - L'ADHERENCE

Elle devra être totale sur toute la surface de contact avec le matériau, qu'il s'agisse de rebouchage ou d'enduits, ou de couches de peinture et elle devra se maintenir dans le temps.

La peinture, les mastics et enduits devront dans tous les cas résister sans cloquer ni feuilleter aux réactions de la climatisation et de ventilation et à la réaction alcaline des matériaux de ciment et des plâtres sous conditions que le plâtre et ciment soient complètement secs, c'est-à-dire terminés depuis généralement un mois pendant la période ETE et de deux mois pendant la période Hiver, au moment de la mise en peinture.

Le quadrillage en carreaux de 1 mm de côté pratiqué avec une lame de rasoir sur les peintures ne devra pas produire d'écaillage lors de la réception des travaux .

13.2.4 - RESISTANCE AU CHOC

L'essai consiste à contrôler l'effet du choc d'une bille d'acier de 500 g tombant d'une hauteur de 75 cm d'un mouvement pendulaire.

On vérifie à l'endroit de l'embouti provoqué par le choc l'absence de décollement ou d'écaillage, pour les vernis, on vérifie le non blanchissement.

13.2.5 - RESISTANCES AUX AGENTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES PERMANENCE DE LA COLORATION,ETC...

Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires.

Toutes les surfaces laissant apparaître des traces de pinceau seront obligatoirement refusées.

ARTICLE 14 - NETTOYAGE FIN DE TRAVAUX

Conformément aux termes du DTU, nettoyage de tous les locaux à la livraison de l'ensemble des ouvrages comprenant :

Tous les sols revêtus, bruts et dallage
Tous les appareils d'éclairage et le petit appareillage
Tous les appareils sanitaires, miroirs, robinetteries



OR

Toutes les menuiseries extérieures y compris le vitrage aux 2 faces
Dépoussiérage éventuel du plafond, des murs, des portes, des menuiseries intérieures
etc....

Le lavage à l'esprit de sel (eau additionnée d'acide chlorhydrique à raison de 0,200 litre pour 10 litres d'eau) est admis pour les revêtements sous réserves que toutes les précautions soient prises pour les vapeurs acides ne puissent attaquer les appareils métalliques exposés et que le lavage soit effectué par petites surfaces (2 à 3 m²), suivi d'un rinçage à l'eau pure pour éviter l'attaque des joints de revêtements.

Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduits ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.

Le nettoyage des menuiseries ou parties de menuiseries aluminium se fera comme suit:

Enlèvement des bandes de protection adhésives.

Ponçage si nécessaire à la poudre de ponce.

Lavage avec une éponge ou peau de chamois et de l'eau chaude savonneuse ou avec une solution détersive diluée en ajoutant un peu d'alcool si la surface est grasse.

Rinçage à l'eau claire.

Enlèvement le cas échéant des tâches avec un chiffon imbibé de benzine.

Séchage avec un chiffon propre doux.

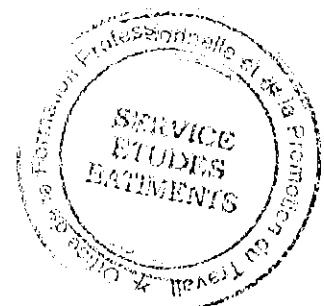
y compris sortie enlèvement des gravois et matériaux issus de ces nettoyages.

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou autres produits de peinture.

Sont repris dans le nettoyage, le balayage et l'évacuation :

- * des lits de sciures protecteurs des revêtements,
- * des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes.

Les produits employés (solvants, décapants, etc..), les procédés mis en œuvre, grattage ou ponçage devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles mêmes ou de leur état de surfaces (poli, brillant, etc..).



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters, located in the bottom left corner of the page.

LOT-AMENAGEMENTS EXTERIEURE ET ESPACE VERTS

CHAPITRE 1 : CADRE DU PROJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

Article 1 - Objet des travaux :

Les travaux définis dans le présent document ont pour objet la réalisation des travaux de VRD et des aménagements extérieurs dans le cadre de la viabilisation de l'opération dénommée « CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES * NADOR ».

Les ouvrages à réaliser dans le cadre du présent marché sont, en principe, complètement définis par les plans qui font partie intégrante de ce dernier, mais l'entrepreneur sera tenu de formuler toutes ses observations sur les dits plans au cas où il estimerait que les exigences fonctionnelles normales, qui ne sauraient échapper à un entrepreneur qualifié, ne seraient pas remplies par tel ou tel ouvrage tel qu'il est conçu et de signaler également tous les ouvrages qui n'auraient pas été prévus dans les plans en question et dont la réalisation serait nécessaire pour le fonctionnement des réseaux.

Article 2 - Consistance des travaux :

Le M.O. se réserve le droit de modifier, en plus ou en moins, la consistance des travaux donnée ci-après ; Celle-ci comprend en principe :

1 - Installations de chantier :

L'entrepreneur devra, à ses propres frais, réaliser tous les ouvrages relatifs à son installation de chantier conformément au Cahier des Clauses Administratives et administratives du présent CPS.

2 - Travaux d'implantation :

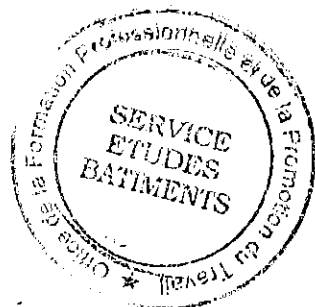
L'entrepreneur sera tenu de missionner un topographe agréé pour effectuer les tâches ci-après :

1 - Calage du plan de masse :

- Coordonnées des bornes de l'assiette foncière,
- coordonnées des axes des voies ou pistes publiques ceinturant le programme,
- Coordonnées des coins des bâtiments existants,
- Coordonnées des coins des bâtiments ou des îlots projetés,
- Coordonnées des axes des voies projetées,
- Coordonnées des points définissant les limites des parkings.

2 - Implantation sur terrain, à l'aide de :

- de bornes en béton de 20x20cm en tête pour les limites foncières et les coins des bâtiments ou des îlots projetés,
- de piquets en fer cimentés (piquet de fer Ø12 ancré dans massif de béton d'au moins 20x20x20 cm noyé dans le terrain sur au moins 30cm) :
 - Des axes des voies projetées,
 - Des points définissant les limites des parkings,
 - Des axes des collecteurs projetés.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters.

- 3 - Vérification sur terrain du respect des prospects en plan,
- 4 - Semi de points cotés espacés de 10m sur l'emprise du terrain avec dépassement de sa limite de 10m (ou vérification et approbation du plan coté remis éventuellement par le M.O.),
- 5 - Le cas échéant, levé des cotes tampons et des cotes radiers des regards des collecteurs d'assainissement existants à proximité du projet et plus particulièrement aux points de raccordement du réseau d'assainissement du projet,
- 6 - Implantation des ouvrages (bâtiments, postes transfo et ouvrages divers) et rétablissement des bornes pendant la période de déroulement des travaux et en tant de fois que nécessaires,
- 7 - Tous travaux d'implantation qui s'avèreraient nécessaires pour la bonne exécution des ouvrages,
- 8 - Tous travaux topographiques utiles pour l'établissement des quantitatifs relatifs aux ouvrages payés dans le cadre de travaux au mètre.

L'entrepreneur est tenu de signaler au M.O. toute anomalie dans les travaux topographiques effectués par le topographe qui a été missionné par lui pour les travaux d'implantation cités ci-dessus.

Tous les frais inhérents aux travaux topographiques ci-dessus sont réputés être implicitement pris en compte par l'entrepreneur dans ses prix unitaires exception faite des travaux topographiques correspondant à un prix explicitement défini dans le bordereau des prix.

3 - Travaux de voirie :

Réalisation :

- du décapage du terrain,
- des plateformes des voies, en remblai ou en déblai,
- du nivellement des îlots suivant niveaux bordures,
- de chaussées,
- de trottoirs,
- etc.

Réfection :

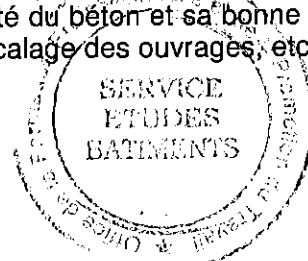
- des chaussées existantes aux endroits dégradés par les travaux.

Les travaux comprennent les tâches décrites explicitement dans le descriptif des prix et les tâches implicites dictées par les règles de l'art qui se rattachent à chaque type d'ouvrage.

4 - Travaux divers :

Tous travaux nécessaires à la réalisation et au fonctionnement normal et satisfaisant du réseau de voirie et du réseau d'assainissement, à savoir, entre autres :

- Evacuation des eaux de drainage,
- Exécution d'ouvrages provisoires de franchissement des réseaux existants et de déviations des voies existantes dont l'utilisation devrait être momentanément interrompue,
- Exécution d'ouvrages de déviation des eaux, de toutes origines, nécessaires à la bonne exécution des travaux,
- Exécution de branchements provisoires sur des réseaux existants,
- Protection des ouvrages jusqu'à l'achèvement complet de leur réalisation; entre autres : protection des regards de visite par des tampons provisoires en béton dans l'attente de leur mise à niveau définitif et leur fermeture par des tampons définitifs,
- Exécution à la charge de l'entrepreneur tous les essais d'usage pour le contrôle de la bonne qualité des fournitures (matériaux, conduites, fonte, etc.) et de la bonne exécution des travaux (compacité des matériaux mis en remblai, qualité du béton et sa bonne mise en œuvre, étanchéité des collecteurs et ouvrages annexes, calage des ouvrages, etc.)



OK

- Remise en état des lieux et rétablissement de tous les ouvrages déplacés ou altérés du fait des travaux exécutés par l'Entrepreneur.

La présente liste n'est pas limitative.

Tous les travaux et fournitures ci-dessus non spécifiés explicitement dans le bordereau des prix, sont à la charge de l'Entrepreneur qui est censé en avoir tenu compte dans l'établissement de ses prix unitaires et élémentaires.

Article 3 - Connaissance des lieux

L'Entrepreneur est réputé avant la signature de son marché :

- avoir pleine connaissance des lieux, les avoir visités juste avant signature de son marché et s'en être rendu compte de toutes les sujétions particulières au chantier en relation avec sa situation,
- avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services concernés.

L'Entrepreneur ne peut, en aucun cas, formuler de réclamations basées sur une connaissance insuffisante des lieux et des conditions d'exécution des travaux.

Article 4 - Traversées des réseaux existants

L'Entrepreneur est tenu de mener sa propre enquête auprès des différents services administratifs ou concessionnaires pour s'enquérir de l'existence des différents réseaux, sur le tracé des ouvrages qu'il aura à réaliser dans le cadre du présent marché et obtenir tous les renseignements sur ces réseaux qu'il jugerait utiles pour l'exécution des travaux dont il a la charge.

Si les ouvrages à réaliser croisent sur leur parcours certains ou tous les réseaux existants, ils devront être maintenus en service pendant toute la durée des travaux conformément aux servitudes et normes imposées par les Maîtres d'œuvre correspondants.

L'Entrepreneur fera son affaire des demandes d'autorisation aux différents services concernés, ainsi que des participations financières qui pourraient lui être réclamées pour la protection et la surveillance des différents réseaux.

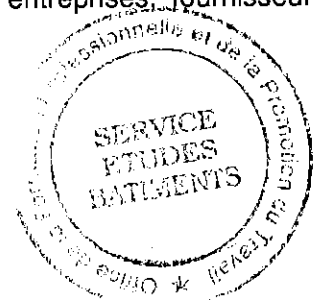
Article 5 - Accès au chantier

L'Entrepreneur fera son affaire des demandes d'autorisations d'utilisation des voies d'accès au chantier aux Administrations concernées et réparera à ses frais tous les dommages qui seraient causées à ces voies du fait de cette utilisation. L'Entrepreneur sera responsable, financièrement et juridiquement, de toute réclamation de l'Administration à ce sujet.

En cas de détériorations de ces routes, dues au fait de l'Entrepreneur, celui-ci sera tenu responsable des dégâts occasionnés.

L'Entrepreneur sera également tenu d'établir et d'entretenir à ses frais les accès à partir de ces routes, tant pour desservir les cantonnements et installations générales, que pour permettre l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra laisser usage des routes et des compléments d'accès qu'il aura établis au personnel du Maître d'Ouvrage ou de ses représentants et aux entreprises, fournisseurs et constructeurs, travaillant pour le compte du Maître d'Ouvrage.



A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'O' followed by a series of loops and a final vertical stroke.

Article 6 - Documents d'information

La description ci-dessus, complétée par les pièces dessinées jointes au présent document a pour objet de donner à l'Entrepreneur un ensemble d'informations techniques sur la nature et la consistance des ouvrages. Ces informations sont susceptibles de modifications.

L'Entrepreneur pourra être amené à compléter ces informations à ses frais et sous son entière responsabilité. Il fera son affaire de l'interprétation des résultats de ses investigations.

Article 7 - Emplacements à la disposition de l'Entrepreneur

Le Maître d'Ouvrage fournira à l'Entrepreneur les terrains nécessaires à l'édification des installations annexes du chantier (atelier, magasin, bureaux, emplacements de stockage, etc.) sous réserve que l'Entrepreneur ait fait connaître ses besoins et qu'un accord soit intervenu, avant l'ouverture du chantier, sur leurs dimensions et leur implantation. L'Entrepreneur devra produire un plan de situation des emplacements dont il désire disposer pour la construction des ouvrages, les installations de chantier, les dépôts de déblais, etc.

Les frais de carrières seront à la charge de l'Entrepreneur qui devra se conformer aux règlements en vigueur afférents à ce domaine.

Article 8 - Phasage des travaux

Les travaux objet du présent Marché seront exécutés en trois phases dans l'ordre suivant des tâches :

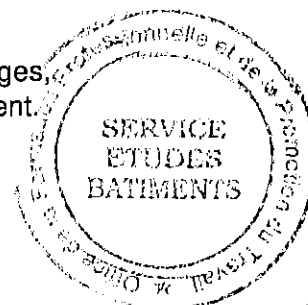
1ère phase

- Défrichage du terrain,
- Rétablissement des bornes délimitant l'assiette foncière du terrain et Implantation des ouvrages,
- Exécution des terrassements Généraux (décaissement des voies et nivellement des îlots),
- Exécution des tranchées d'assainissement (éventuellement à un certain stade d'avancement des terrassements généraux),
- Mise en place des collecteurs,
- Construction des regards de tous types (relevant de l'assainissement) avec couverture par des tampons provisoires en béton armé,
- Evacuation de déblais et gravois de natures diverses,
- Exécution des terrassements relatifs aux zones d'espaces verts communs,
- Mise en place des bordures.

2ème phase

- Re profilage du fond de forme des chaussées et parkings,
- revêtement des trottoirs y compris assise,
- Mise en œuvre de la couche de fondation des voies et parkings (le cas échéant),
- Mise en œuvre de la couche de base des voies et parkings,
- Mise à niveau des ouvrages annexes du réseau d'assainissement,
- Réfection de chaussées existantes (si abîmées par travaux),
- Curage et nettoyage du réseau d'assainissement,
- Divers travaux de finition et de mise à niveau définitive des ouvrages,
- Ouvrages divers relevant de la voirie et du réseau d'assainissement.

3ème phase



Revêtement des voies et parkings (couche de roulement).

Le M.O. se réserve le droit de modifier à sa convenance le phasage ci-dessus ainsi que l'ordre des tâches et l'entrepreneur pourra en proposer un ordre différent à l'agrément du M.O.

Article 9 - Main d'œuvre

La main d'œuvre nécessaire à l'exécution des travaux est recrutée par l'Entrepreneur, sous sa responsabilité.

La main d'œuvre doit être recrutée suivant les règlements du Cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G).

L'entrepreneur doit respecter la législation en vigueur ou à venir portant réglementation du travail et des salaires au Maroc.

Article 10 - Matériel de chantier

Tout le matériel nécessaire à l'exécution des travaux et à l'exploitation des cantonnements et installations générales est fourni par l'Entrepreneur. Ce matériel est conduit, entretenu, réparé et remis en état par ses soins et à ses frais.

La liste du matériel fournie par l'Entrepreneur dans le mémoire technique n'est pas limitative, et il ne peut élever aucune réclamation si, en cours de travaux, il est amené à modifier ou compléter ce matériel.

Si pour une raison quelconque, l'Entrepreneur désire retirer du chantier une partie du matériel avant l'achèvement des travaux auxquels il est destiné, il ne peut le faire qu'avec l'accord écrit du Maître d'Œuvre, cet accord laissant toutefois à l'Entrepreneur les risques et périls de cette opération.

Article 11 - Alimentation en eau, électricité et téléphone

Au cas où le M.O. accepterait que l'Entrepreneur du présent lot ne participe pas au compte prorata, celui-ci fera son affaire de l'alimentation du chantier en énergie électrique et en eau et de son branchement au réseau téléphonique nécessaire à l'exécution de ses travaux.

En principe, le branchement de groupes de secours sur l'installation électrique ne sera pas accepté, sauf si les consignes de sécurité particulières fixées par la réglementation en vigueur sont satisfaites.

Article 12 - Cantonnement - logement de la main d'œuvre

L'Entrepreneur fait son affaire du logement de son personnel et de ses services.

A la fin des travaux, l'Entrepreneur devra démolir tous les bâtiments et ouvrages construits pour la conduite du chantier et remettra les lieux dans leur état initial. La démolition sous entend l'évacuation de tous les gravats et débris divers en dehors du périmètre du chantier et jusqu'à une décharge autorisée.

Article 13 - Hygiène des cantonnements

L'Entrepreneur doit assurer, à ses frais, l'hygiène de ses cantonnements. A ce titre, il doit fournir notamment le personnel et les moyens nécessaires :

- au service de nettoyage quotidien,



- à l'entretien des réseaux d'égouts et d'alimentation en eau,
- à la désinfection des cantonnements,
- à l'élimination des ordures ménagères.

Article 14 - Service médical du chantier

L'Entrepreneur a à sa charge le service médical du chantier dans les conditions prévues par les lois et règlements en vigueur.

Le personnel des autres entreprises bénéficie de ce service sanitaire, à charge pour elles de participer aux frais suivant des accords à passer sous le contrôle du BET.

Article 15- Sécurité

Pendant toute la durée du chantier, l'Entrepreneur est tenu de prendre sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les mesures particulières de sécurité qui seront nécessaires eu égard à la nature de ses propres travaux, des matières qu'il emploie et aux dangers que celles-ci comportent, ainsi que toutes les mesures communes de sécurité (hygiène, prévention des accidents, médecine du travail, premiers secours ou soins aux accidentés et malades, protection contre l'incendie, dangers d'origine électrique, etc.).

En conséquence, il appartient à l'Entrepreneur de donner les instructions nécessaires à son personnel et de lui prescrire les consignes à observer pour la prévention des incendies et des risques d'origine électrique.

Article 16 - Réception et stockage du matériel sur le chantier

L'Entrepreneur doit reconnaître le matériel à son arrivée sur le chantier pour s'assurer de la parfaite conservation pendant le transport, et en cas d'avarie, tenir le Maître d'Œuvre au courant des constats et des réserves qu'il fait auprès du transporteur.

L'Entrepreneur doit prendre en charge et emmagasiner le matériel approvisionné et monté par lui, dans le cadre des dispositions ci-après :

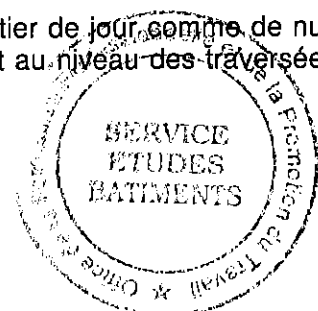
- il doit se conformer aux consignes qui lui sont données par le Maître d'Œuvre concernant la répartition du matériel aux emplacements de stockage,
- après déballage à pied d'œuvre du matériel et sauf dérogations précisées au présent article, les emballages sont, au gré de l'Entrepreneur, repris par lui ou abandonnés sur les emplacements qui lui sont indiqués par le Maître d'Œuvre, à moins que celui-ci en demande l'enlèvement.

En particulier, l'Entrepreneur est tenu d'établir des voies de circulation suffisantes et d'assurer, d'une manière permanente l'entretien des pistes ainsi que leur arrosage afin de prévenir les poussières.

Par ailleurs, il doit notamment pour les chantiers en élévation établir des accès provisoires commodes et sûrs (échelles, passerelles de circulation, etc.).

Dans le cadre de la sécurité et au titre de la prévention des accidents, l'Entrepreneur doit prendre notamment toutes les mesures efficaces et utiles concernant la circulation et le stationnement sur l'ensemble du chantier, les dispositions d'alarme, la protection contre les chutes de pierres, la protection individuelle (casques, gants, bottes, lunettes, etc.), le secourisme, l'hygiène et la propreté, etc..

L'Entrepreneur est tenu de prévoir une signalisation efficace du chantier de jour comme de nuit conformément à la réglementation en vigueur et plus particulièrement au niveau des traversées des voies publiques.



A handwritten signature in black ink, appearing to be "O. R. F." with a stylized flourish.

En outre, l'Entrepreneur est tenu de prendre toutes les mesures particulières de sécurité contre l'incendie et les dangers d'origine électrique, tant pour le cantonnement que pour les chantiers conformément aux textes légaux ou réglementaires, ou dans le cadre des mesures générales prescrites pour le chantier en cause par les autorités désignées par le Maître d'Œuvre.

En particulier, il appartient notamment à l'Entrepreneur :

- De prévoir, à ses frais, les moyens nécessaires en matériel et en personnel pour la protection contre l'incendie des chantiers et cantonnements,
- D'adopter les dispositions constructives de façon à éviter tout risque d'incendie (matériaux incombustibles, pare-feu dans les conduites d'appel d'air, etc...).

Article 17 - Stockage et utilisation des matières dangereuses

Le stockage de carburantes et autres matières dangereuses doit être organisé conformément aux lois et règlements en vigueur. En particulier, les quantités de matières inflammables entreposées dans les constructions provisoires ne doivent pas dépasser les besoins d'une journée. En dehors des heures de travail, les matières inflammables ou combustibles (chiffons, graisses, vernis, etc...) doivent être enfermées dans des coffres métalliques.

CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

Article 1 - Provenance et qualité des matériaux et produits :

Avant d'approvisionner le chantier en matériaux et produits, l'Entrepreneur devra fournir toutes attestations et indications utiles quant à leur provenance ou lieux d'extraction et les faire agréer par le BET.

Article 2 - Caractéristiques des matériaux pour plates formes ,voirie et chemins piétons:

Les matériaux dont la fourniture fait partie de l'Entreprise auront les caractéristiques et qualités définies pour chaque matériau dans les paragraphes suivants :

2.1- Matériau pour remblai

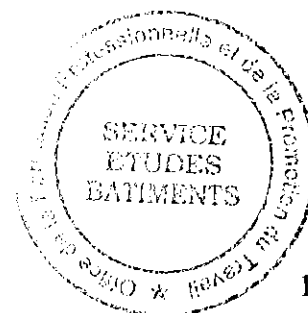
matériaux d'apport de granulométrie 0/100mm de type C1B5 , C1B6 , B2 ou B6 selon les spécification de GMTR .

2.2- Grave non traitée pour couche de base type G.N.A ou GNB

Ce matériau devra répondre aux spécifications du Catalogue Marocain des Structures de Chaussées (Tab. n°1 ci-après).

2.3- Grave non traitée pour couche de fondation (GNF)

Ce matériau devra répondre aux spécifications du Catalogue Marocain des Structures Types de Chaussées (Tab. n°2 ci-après)



OK

Tableau n°1 : Spécifications relatives aux matériaux pour couche de base : GNA ou GNB

GNA matériau de qualité supérieure en concassé pur ou
: IC de 100%
GNB matériau n'exigeant qu'un indice de concassage supérieur à
: 30%

	Granularité passant au tamis de mm						Micro Deval	Dureté LA	Propreté IP	Epaisseur	Compactage	Angularité
	20	10	6,3	2	0,8	0,0						
40							MDE	LA	IP	ES		
100%	68 à 100	43 à 78	35 à 64	22 à 43	4 à 11		< 20	< 30	Trafic T0 - T1 T2 - T3 Non Plastique	> 4*Dmax mini:15cm	Trafic T0-T1-T2 98% OPM Trafic T3 - T4 95% OPM	indice concassage GNA : 100% GNB 30 à 100%



2-11-17

Tableau n°2 : Spécifications relatives aux matériaux pour couche de fondation : GNF

Granularité passant au tamis de mm						Dureté		Propreté		Epaisseur	Compactage	Angularité
60	40	20	10	6,3	2	LA	IP	ES	ES			
F u s e a u 0/60										> 4*Dmax mini:15cm	Trafic T0-T1-T2 98% OPM Trafic T3 - T4 95% OPM	indice concassage 30 à 100%
100%	58 à 89	40 à 69	31 à 59	26 à 53	18 à 40	< 30	T0 - T1	> 30				
						MDE	T2 - T3					
						<25	IP < 6					

Signification des

symboles :

LA : pourcentage d'usure à l'appareil Los Angeles

IP : Indice de Plasticité

ES : Équivalent de Sable

IC : Indice de Concassage

T0 : Trafic de plus de 4500 v/j

T1 : 2000 à 4500 v/j

T2 : 750 à 2000 v/j

T3 : 200 à 750 v/j



2.4- Cut-back et émulsion acide

Le cut-back et l'émulsion acide devront répondre aux spécifications du CPC (fascicule 24)

2.5- Gravillons pour revêtement superficiel

Les caractéristiques des ces gravillons constituant le revêtement bi -couche seront comme suit :

- Los Angeles < 25,
- Coefficient d'aplatissement < 25,
- Coefficient de polissage accéléré > 0,45,
- Adhésivité à l'immersion 24 heures,
- Propreté < 1%,
- Granulométrie définie par le CPC et agréée par le laboratoire de contrôle.

2.6- Gravillons pour béton bitumineux

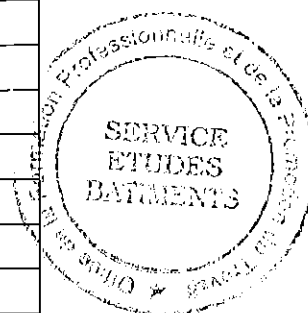
Les gravillons pour enrobés bitumineux auront la granulométrie 0/10 et devront être constitués d'éléments entièrement concassés.

En principe, ils seront livrés et stockés en trois fractions granulométriques 0/2, 2/6,6/10, exprimées en millimètres de mailles de tamis.

Chacun de ces granulats devra avoir une granularité homogène et constante .Les fuseaux de contrôle devront avoir l'écartement indiqué dans le tableau ci-après :

Ecartement des fuseaux de contrôle pour granulats employés dans les enrobés bitumineux

Tamis	0/2	2/6	6/10
0,08			
0,20	± 6 %		
0,63	± 7 %		
1,25	-10%	0	
2,00	0	± 10 %	
2,50		± 6 %	
4,00		± 7 %	
5,00		-10%	0
6,30		0	± 10 %
8,00			± 12 %
10,00			-15%
12,50			0



D'une manière générale les gravillons répondront aux exigences formulées dans le C.P.C., à savoir, entre autres :

- L'équivalent de sable pour les gravillons de la fraction 0/2 sera :
 - Supérieur à 45 si la teneur en fines de ce sable est inférieure à 12%,
 - Supérieur à 40 si la teneur en fines est comprise entre 12 et 15%,
 - Supérieur à 35 si la teneur en fines est supérieure à 15%.

Handwritten signature or mark.

- Les gravillons 2/6 et 6/10 devront avoir un coefficient de forme F supérieur à 75 (on rappelle que le coefficient de forme F est le pourcentage des éléments tels que $G/E < 2$, G et E étant la grosseur et l'épaisseur du granulat).

- Le los Angelès des granulats devra être inférieur à 25 et le coefficient de polissage accéléré (CPA) des gravillons sera supérieur à 0,50.

Si la teneur en fines du sable est insuffisante, il sera fait appel à un filler d'apport qui sera soumis à l'approbation du BET.

Ce filler aura toutefois une granularité telle que 80% au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et 100% au tamis de 0,2 mm.

2.7- Liant hydrocarboné

Le liant sera en principe un bitume 40/50 tel que défini dans le C.P.C. (deuxième partie du fascicule 24) avec les performances du CT 77 des chaussées.

2.8- Bordures de trottoirs

Les bordures de trottoirs seront conformes à la Norme Marocaine NM.10.01.F.008.

Les essais à effectuer pour l'application de l'article 4 chapitre II du présent C.P.T. sont ceux prescrits par la NM.10.01.F.008

Article 3 - Caractéristiques des matériaux pour des ouvrages divers

Les matériaux dont la fourniture fait partie de l'Entreprise auront les caractéristiques et qualités définies pour chaque matériau dans les paragraphes suivants :

3.1- Les sables

Si le sable est obtenu par broyage, il ne devra pas contenir en poids, plus de cinq pour cent (5%) de grains passant au tamis de 0,1mm.

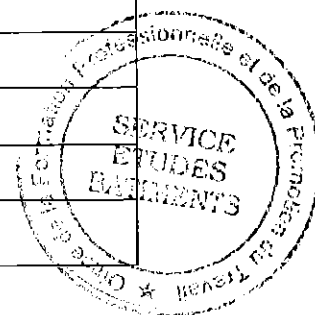
Le tableau ci-dessous précise les pourcentages en poids maximum d'éléments fins (0,1 à 0,4 mm) par rapport au poids total du sable et les dimensions maxima des grains déterminées à l'aide de passoires :

Nature d'ouvrage	Pourcentage maxima d'éléments fins (0,1 à 0,4 mm)	Dimension maxima des grains de sable (mm)
Enduits - scellements		
joints de tuyaux	35%	3,15
Béton ordinaire	25%	6,30
Béton armé et Béton vibré	20%	

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 75 pour le béton ordinaire
- 80 pour le béton armé.

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton.



Handwritten signature or mark.

3.2- Granulats pour béton

Les granulats pour bétons proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par l'Entrepreneur et agréés par le BET. L'Entrepreneur aura toutefois, la faculté de proposer, pour certains bétons non armés, la substitution aux pierrailles de concassage, des graviers et galets d'oued, préalablement lavés et purgés de tous éléments fins.

Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques physiques et chimiques fixées par la norme NM.10.03.F.009 relative aux granulats lourds pour béton de construction.

Les anneaux maxima de pierrailles sont fixés comme suit :

- Béton ordinaire : maxima 63 mm - minima 25 mm
- Béton armé : maxima 25 mm - minima 12,5 mm

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trous de diamètre D et celui passant à travers les trous de diamètre d d'une passoire devront l'un et l'autre être inférieurs à 10% du poids initial soumis au criblage. En outre, pour les bétons armés, le poids retenu sur la passoire à trous de diamètre $(D + d)/2$ devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial.

Pour ces mêmes bétons, les granulats devront avoir un indice "Los Angeles" inférieur à 35.

Les granulats devront être propres et ne pas contenir de détritux animaux ou végétaux. Le pourcentage des matières extra fines ne devra pas excéder 2% en poids.

3.3- L'eau

L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la norme NM.10.03.F.009.

L'Entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau une analyse faisant référence de la norme précitée.

L'utilisation de l'eau de mer est exclue.

3.4- Les ciments

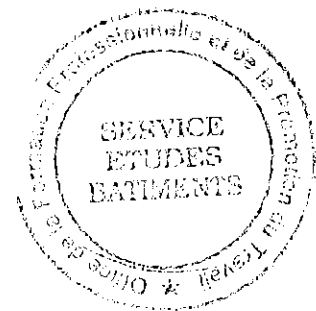
Le ciment doit provenir d'usines agréées.

Il sera livré en sacs de 50 kilos et stocké dans le magasin du chantier ou livré et stocké dans des silos à l'abri des intempéries.

Il sera de la catégorie précisée dans la formulation propre à chaque type de béton.

3.5 - composition des bétons et mortiers

Voir tableau ci-après :



TABEAU n°3 : COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS

Désignatio n	Ciments	Sable	Graviers ou pierrailles	Emploi
Mortier n°1	CPJ 45 - 300 kg	1 m3	-	Maçonnerie de moellons, de briques ou d'agglomérés
Mortier n°2	CPJ 45 - 450 kg	1 m3	-	Enduits et rejointoiement
Mortier n°3	CPJ 45 - 600 kg	1 m3	-	Joints des canalisations
Béton n°1	CPJ 45 - 175 kg	470 litres	1100 litres	Béton de propreté ou de remplissage
Béton n°2	CPJ 45 - 250 kg	600 litres	1000 litres	Béton non vibré protégé par un enduit
Béton n°3	Ciment métallurgique mixte CMM250/315 ou ciment aux cendres volantes PMF n°2 250/375 - 300 kg /m3 de béton (1)	La composition granulométrique fera l'objet d'une étude à soumettre au BET.		Béton vibré ou pré vibré sans enduit
Béton n°4	CPJ 45 ou CMM 250/315 ou PMF n°2 250/375 350 kg / m3 de béton (1)	La composition granulométrique fera l'objet d'une étude à soumettre au BET		Béton armé
Béton n°5	CMM 250/315 ou PMF n°2 250/375 400 kg/m3 de béton	La composition granulométrique fera l'objet d'une étude à soumettre au BET.		Travaux à la mer ou en eaux agressives

Article 4 - Caractéristiques des matériaux pour Assainissement

4.1- Tuyaux pour collecteurs d'assainissement

4.1.1- Tuyaux en CAO-JT

Les tuyaux en béton centrifugé armé ordinaire à joint torique (CAO-JT) devront répondre aux spécifications de la norme P16-34.

4.1.2- Tuyaux en AC

Les tuyaux en amiante-ciment (AC) devront répondre aux spécifications de la norme ISO/R-881-1968/DIS881F (révisée en juin 1976)

Les joints sont en caoutchouc du type Interliss pour les diamètres allant jusqu'à 500mm et du type Reka pour les diamètres supérieurs.

4.1.3 - Buses en béton vibré

Les buses en béton vibré auront les caractéristiques mécaniques ci-après :

Diamètre intérieur (mm)	:	200	300	400
Charge de rupture en KN/ml pour classe 60B	:	20	22	24
Charge de rupture en KN/ml pour classe 90B	:	28	32	36

4.1.4 - Tuyaux en PVC-U

Les tuyaux en Polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour assainissement extérieur devront répondre aux spécifications de la norme française NFP16-352 ou à la norme marocaine équivalente.

La norme spécifie, entre autres, que l'épaisseur du fut du tuyau de série I devra être de 5,4mm minimum pour le D200mm et de 8,3mm pour le D315mm et de 10,5 pour D400 et de 15,2 pour D500.

4.2- Aciers à béton

Les Aciers pour béton seront d'un des types suivants :

- acier lisse de la nuance AC - 24,
- acier tor de la nuance FE44.

Les aciers peuvent être sous forme de barres rondes ou de treillis soudés.

Les aciers auront les caractéristiques définies par les normes NM.10.01.F.012, pour ce qui est des aciers doux, et NM.10.01.F.003 pour ce qui est des aciers tor.

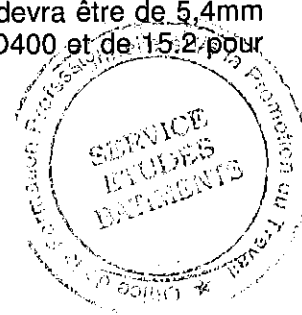
4.3 – Matériau pour remblaiement des tranchées

4.3.1 – Matériau pour remblai primaire

On désigne par remblai primaire, la couche de remblai jusqu'à 0,30m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations.

La terre devra avoir les caractéristiques suivantes :

- terre tamisée passant au tamis à mailles carrées 10 mm x 10mm, de granulométrie continue,
- Remblais à partir des matériaux extraits sur place de granulométrie 0/100mm de type C1B5, C1B6 , B2 ou B6 selon les spécifications de GMTR.



4.3.2 – Matériau pour remblai secondaire

On désigne par remblai secondaire, la couche de remblai au-delà de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations jusqu'au niveau du fond de forme de la chaussée ou du trottoir.

- La terre devra être de granulométrie 0/100mm de type C1B5, C1B6, B2 ou B6 selon les spécifications de GMTR
- La terre proviendra des déblais ou si elle est impropre pour cet usage, l'entrepreneur approvisionnera des terres d'apport.

4.4- Fonte - Acier galvanisé et divers

Les pièces en fonte devront répondre à la norme marocaine NM 10.9.001 & EN 124
Les tampons et grilles en fonte sous chaussée devront résister à une charge statique de 6500 kg.

Les échelons ou échelles, des regards et ouvrages visitables seront en acier galvanisé à chaud; La galvanisation devra être exécutée suivant la norme française NF A 91.111, en particulier en matière de continuité de la galvanisation.

Article 5 - Contrôle des matériaux :

Le BET se réserve le droit de contrôler tous les chantiers, ateliers et magasins de l'Entreprise et ses fournisseurs pour la fabrication comme pour le stockage et le transport de tous les matériaux. A cet effet, il pourra nommer des agents spéciaux ou s'y faire représenter par des organismes de contrôle de son choix.

Pendant toute la période d'exécution des travaux, l'Entrepreneur donnera toutes facilités aux représentants dûment habilités par le BET pour permettre le contrôle complet des matériaux, ainsi que pour effectuer tous essais sur ceux-ci.

Les contrôles ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant à la bonne qualité des matériaux, matières et produits.

Le Directeur des travaux se réserve le droit de prélever à tout moment les échantillons de tous les matériaux destinés à être incorporés dans les ouvrages afin de procéder aux essais. L'Entrepreneur fournira gratuitement la main d'œuvre et le matériel pour l'obtention des échantillons et acceptera toute interruption des travaux occasionnés par ce fait ou par le résultat des essais. L'Entrepreneur respectera les consignes qui lui seront données, soit en vue des contrôles, soit à la suite de ces contrôles. Dans le cas contraire, le Directeur des travaux pourra exiger par écrit l'arrêt des travaux, soit en carrière, soit dans les zones d'emprunt, soit sur les ouvrages eux-mêmes. Les travaux ne reprendront qu'au reçu d'une autorisation écrite.

Des rapports seront établis chaque mois, indiquant les quantités de matériaux en stock, leur provenance, leur lieu de stockage antérieur et leurs quantités utilisées dans chaque partie des ouvrages.

Les matériaux proposés par l'Entrepreneur seront soumis à des essais préliminaires d'agrément et à des essais de recette.

1- Essais préliminaires d'agrément

Pour l'application de l'article 4 chapitres 2 du présent C.P.T., des essais préliminaires seront obligatoires, pour tout matériau ou fourniture que l'Entrepreneur propose de mettre en œuvre.



[Handwritten signature]

Ces essais sont à la charge exclusive de l'Entrepreneur et leurs résultats devront être conformes aux spécifications du tableau N°1, pour ce qui est des essais relatifs à la voirie, et à celles du tableau n°2, pour ce qui est des essais relatifs à l'assainissement; Ces tableaux figurent ci-après.

2- Essais de contrôle

Afin de vérifier que les matériaux livrés répondent à toutes les spécifications énoncées au présent C.P.T., le Maître d'Ouvrage peut ordonner à tout moment des essais de contrôle dont la nature peut être identique à celle des essais préliminaires. Toutefois seuls les essais de contrôle définis en nature et en nombre dans les tableaux n°1 et n°2 ci - après seront à la charge de l'Entrepreneur. Les essais de contrôle supplémentaires exigés par le Maître d'Ouvrage seront remboursés à l'entrepreneur par le Maître d'Ouvrage si leurs résultats sont conformes aux caractéristiques et qualités admises; ils resteront à la charge de l'Entrepreneur dans le cas contraire.

Aucune tolérance autre que celles qui ont été fixées dans le présent C.P.T. ne sera admise. Les matériaux ne répondant pas aux conditions requises seront refusés et mis en dépôt hors du chantier par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

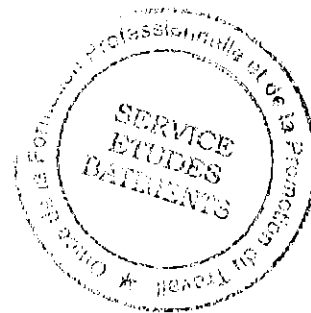


Tableau n° 1 : Essais sur matériaux pour voirie

Nature de matériaux	Provenance	Désignation des essais	Mode Opérateur	Essais Préliminaires Résultats exigés	Importance maximum Lot ou fréquence
Matériau pour remblai	Débais sur place ou terres d'apports	<ul style="list-style-type: none"> • Granulométrie • Indice de plasticité • Indice CBR • ES 	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au Chap.II-Art.2-§2.1 du présent CPT.	1 par lot de 500m3 et au moins 1 par provenance
T.V. 0/60 pour couches de fondation	Carrière proposée par l'Entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> • Granulométrie • Indice de plasticité • Equivalent de sable 	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au Chap.II-Art.2-§2.3 du présent CPT.	1 par lot de 250m3 et au moins 1 par provenance
T.V. de concassage calcaire 0/315 pour couches de base	Carrière calcaire proposée par l'Entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> • Granulométrie • Indice de plasticité • Equivalent de sable • Essai Deval • Indice de concassage 	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au Chap.II-Art.2-§2.2 du présent CPT	1 par lot de 250m3 et au moins 1 par provenance
Gravillons pour revêtement superficiel ou pour enrobés bitumineux	Carrière calcaire proposée par l'Entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> • Granulométrie 	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au Chap.II-Art.2-§2.5 du présent CPT	1 par lot de 250m3 et au moins 1 par provenance
Bordures trottoirs	Usine agréée	Id° NM.1001.F.008	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au Chap.II-Art.2-§2.7 du présent CPT	6 U par lot de 1000

Tableau n° 2 : Essais sur matériaux pour assainissement

Nature de matériaux	Provenance	Désignation des essais	Mode Opératoire	Essais Préliminaires Résultats exigés	Importance maximum Lot ou fréquence
Sable	Carrière proposée par l'Entrepreneur	<ul style="list-style-type: none"> Granulométrie, Equivalent de sable 	Normes en vigueur au Labo agréé	Prescrits par NM. 10.03.F.009	1 par lot de 200 m3
Granulats	Carrière proposée par l'Entrepreneur	Prescrits par NM. 10.03.F.009	Normes en vigueur au Labo agréé	Prescrits par NM. 10.03.F.009	1 par lot de 200 m3
Eau	Prise agréée par le M.O.	Analyse physicochimique	Normes en vigueur au Labo agréé	D.G.T.A.	1 par prise
Tuyaux	Usine agréée par le M.O.	<ul style="list-style-type: none"> Dimensions Porosité Ecrasement Etanchéité 	Normes en vigueur au Labo agréé	- tuyaux CAO : NF P16-341 - tuyaux AC : ISO/R-881-1968/DIS881F - tuyaux PVC-U NFP16-352	1 Tuyau par lot de 100 et au moins 1 tuyau par diamètre
Acier pour béton armé	Usine agréée par le M.O.	Prescrits par NM.10.01.F.012	Normes en vigueur au Labo agréé	Prescrits par NM.10.01.F.012	1 par 2000 kg et au moins 1 par livraison
Béton	Usine agréée par le M.O.	Prescrits par NM. 10.03.F.009	Normes en vigueur au Labo agréé	Exigés par laboratoire	1 essai par gâchée

Article 5 - Caractéristiques des matériaux pour Eau Potable

5.1. Tuyaux pour collecteurs d'eau potable

Tous les tuyaux doivent avoir un certificat de garantie décennale et un marquage indélébile comportant notamment:

- marque du fournisseur;
- date de fabrication jour / mois / année (jj/mm/aa);
- dimensions (épaisseur et diamètre nominal en mm);
- classe ou série.

5.2. Tuyaux en fonte ductile

Les tuyaux en fonte ductile seront conformes aux normes qui fixent les performances, les conditions d'essai et l'identification, notamment ISO 2531.

Les tuyaux seront protégés intérieurement par un revêtement de mortier de ciment centrifugé conformément aux normes ISO 4179 et ISO 6600 et extérieurement par une métallisation au zinc revêtue d'un vernis bouche-pores, ceci conformément à la norme ISO 8179.

Le diamètre extérieur, DE, et l'épaisseur des tuyaux sont définis ci-après en fonction du diamètre nominal DN.

Epaisseur (en mm)	06	06	6.1	6.1	6.4	7.2
DN (en mm)	60	80	100	150	200	300
DE (en mm)	77	98	118	170	222	316
Longueur (en mm)	6	6	6	6	6	6

5.3. Tuyaux en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC)

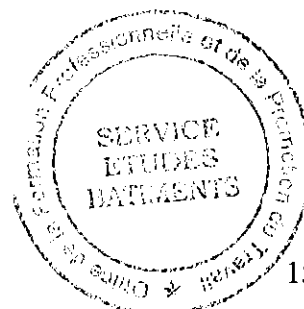
Les tuyaux en PVC doivent d'une manière générale répondre à la norme française NFT 54-016.

Ils seront fabriqués avec une matière plastique qui doit satisfaire à la réglementation en vigueur concernant l'eau potable (solubilité, saveur). Ainsi l'eau potable ne sera altérée ni dans son goût ni dans son odeur.

Les tuyaux comporteront à leurs extrémités une emboîture préparée en usine et un bout mâle avec chanfrein. L'emboîture sera du type normalisé à bague d'étanchéité en élastomère.

L'assemblage par collage et strictement interdit ainsi que les pièces de raccord en PVC.

Ces pièces de raccord devront être en fonte ductile adaptées au PVC.



Les caractéristiques physiques des tubes sont définies dans le tableau ci-après :

Diamètre Extérieur Nominal DN	Tolérances (mm) sur diamètre extérieur		Epaisseur Nominale	Pression Nominale
	Quelconque	Moyenne		
63	±0.8	0,3	4,5	16 bars
75	±0.9	0.3	5.5	16 bars
90	±1.1	0.3	6.6	16 bars
110	±1.4	0.4	8.1	16 bars
160	±2	0.5	9.5	16 bars
225	±2.7	0.7	13.4	16 bars
315	±3.8	1	18.7	16 bars

5.4. Tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD)

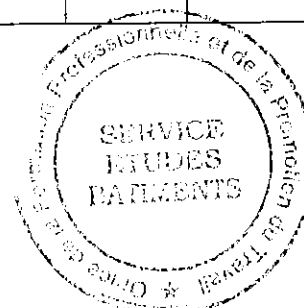
Les tuyaux en polyéthylène seront de type PE63HD bandes bleues répondant à la norme NFT54063. Ils devront en plus satisfaire aux conditions suivantes:

Les tuyaux doivent avoir des surfaces, extérieures et intérieures, propres et lisses et être exempts de défauts d'importance ou de fréquence tels qu'ils soient susceptibles d'être nuisibles à leur qualité: rayures, piqûres, grains, criques et soufflures.

Les diamètres et épaisseurs des tuyaux sont ceux de la série relative à une pression de service égale à 10 bars.

Les tuyaux seront livrés en couronne, et les tolérances sur la longueur sont de $\pm 0.30\text{m}$ par longueur de 100m. Le diamètre intérieur des couronnes doit, en fonction du diamètre extérieur des tuyaux, être au moins égal aux valeurs indiquées ci-après :

Diamètre extérieur des tuyaux (en mm)	20	25	32	40	50
Diamètre intérieur minimum des couronnes (en m)	0.60	0.70	0.80	1.00	1.10



Handwritten signature

5.5. Pièces Spéciales Et Raccords

5.5.1 Pour conduite en fonte ductile (F.D)

Les joints des tuyaux et raccords sont à emboîtement. L'étanchéité est assurée par des bagues de joint type "EAU", en caoutchouc naturel ou en élastomère. Leur qualité alimentaire est à justifier par le soumissionnaire (certificat fourni par un organisme agréé).

Les pièces spéciales et raccords seront en fonte ductile. Ils seront réalisées par coulée de la fonte ductile dans des moules de sable. Ils devront être conformes à la norme ISO 2531.

5.5.2 Pour conduite en polychlorure de vinyle (P.V.C)

Les raccords Fonte - PVC sont des raccords en fonte ductile à joint automatique destinés aux canalisations en PVC rigide.

Ces raccords doivent répondre à la norme NFA 48830.

5.5.3 Pour conduite en polyéthylène PEHD

Les assemblages et pièces de raccord seront du type préconisé par le fabricant des tuyaux (raccords en polyéthylène haute densité électrosoudables ou en polypropylène à serrage rapide ou similaire). Ils devront satisfaire aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux auxquels ils seront raccordés.

Les assemblages par filetage et les raccords par collets battus sont interdits.

5.6. Appareils de robinetterie, fontainerie, accessoires et pièces diverses

5.6.1 Dispositions générales

Chaque équipement doit comporter la référence du Fournisseur, le diamètre nominal, la pression de service, éventuellement le sens d'écoulement.

Les assemblages et pièces de raccord seront du type préconisé par le fabricant des tuyaux (raccords en polyéthylène haute densité électro soudables ou en polypropylène à serrage rapide ou similaire). Ils devront satisfaire aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux auxquels ils seront raccordés.

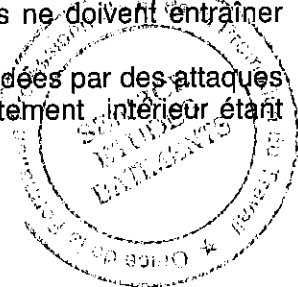
Les assemblages par filetage et les raccords par collets battus sont interdits.

5.6.2 Equipements

Les pièces de raccord peuvent être en fonte ductile, en bronze ou autre alliage ayant une bonne tenue à la corrosion.

Elles doivent être du type préconisé par le fabricant des tuyaux qui doit donner pour ces pièces les mêmes garanties que pour les tuyaux. En particulier, elles ne doivent entraîner aucune lésion du tuyau.

Toutes les pièces composant les appareils et susceptibles d'être dégradées par des attaques de corrosion sont revêtues intérieurement et extérieurement. Le revêtement intérieur étant de type alimentaire.



Handwritten signature or mark.

Les revêtements protecteurs sont toujours exécutés sur les pièces détachées, donc avant montage et après grenailage de façon à obtenir une bonne adhérence (traitement équivalent au degré SA 2.5 défini par la norme suédoise SIS 05 59 00-1967°.

5.6.3 Robinetterie – Généralités

Les robinets vannes doivent avoir une fermeture anti-horloge (FAH).

Le choix d'un diamètre de vanne inférieur à celui de la canalisation sur laquelle elle est placée n'est pas autorisé.

Les équipements de robinetterie doivent être équipés de joints de démontage ou de brides.

Les commandes manuelles doivent pouvoir être aisément effectuées par un seul agent.

Les éléments de robinetterie doivent avoir la pression nominale précisée aux spécifications techniques particulières.

Le sup portage de la robinetterie doit être indépendant du sup portage de la conduite.

Tous les éléments de robinetterie doivent être facilement démontables.

5.6.4 Epreuves En Usine

Chaque robinet vanne doit subir en usine une double épreuve hydraulique conformément aux prescriptions de l'article 11 du fascicule n° 71 :

- Epreuve de résistance mécanique avec appareil en position d'ouverture,
- Epreuve d'étanchéité avec appareil en position de fermeture.

5.6.5 Robinet Vanne A Opercule

Les robinets vannes de diamètre nominal compris entre 60 et 300mm sont en fonte ductile à tige non montante avec joints à bride et sont conformes en tout point aux normes NFE 29-422 à 425.

Les principaux éléments constitutifs :

- corps et chapeau en métal moulé soit en fonte, soit en acier,
- opercule en acier ou en fonte, éventuellement surmoulé élastomère,
- tige de commande en acier inoxydable ou en cupro-alliage,
- brides de corps à faces surélevées, usinées et percées.

Ce type de robinet vanne devra être parfaitement étanche sous la pression maximale de service.

5.6.6 Boulonnerie

Elle sera de la meilleure qualité inoxydable (aciers galvanisés, aciers spéciaux cadmiés ou bichromates, passives ou inoxydables, Dacromet).

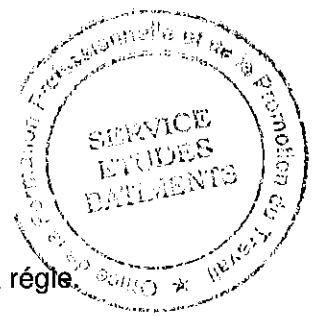
5.6.7 Bouches A Clé

Les bouches à clé sont en fonte ductile avec:

- Tête Carré pour les branchements et les bouches d'incendies,
- Tête Ronde pour les robinets-

5.6.8 Matériel Pour Branchement

La composition d'un branchement doit être conforme aux schémas types de la règle.



Handwritten signature or initials in the bottom left corner of the page.

Tous les tuyaux en plomb et accessoires pour plomb sont strictement interdits.

- Les tuyaux pour branchements doivent être :
 - Pour les compteurs calibre 15 et 20 en PEHD 32 mm
 - Pour les compteurs calibre 30 et 40 en PEHD 50 mm
- Les compteurs calibre 15/20 mm pour branchement doivent être posés dans des coffrets muraux.
- Les compteurs calibre 15/20 ne doivent plus être posés en cuve enterrés, toutefois les compteurs de calibre 30/40 mm vont continuer à être posés en cuve enterrés.
- Les montages type sont à respecter de façon rigoureuse pour standardiser, les raccordements et la pose des réseaux et branchements.
-

5.6.9 Matériel pour poteau d'incendie

Les conditions d'installation des appareils de défense incendie doivent respecter les normes en vigueur.

5.6.10 Matériaux et fourniture d'un type non courant ou nouveau

L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de matériaux autres que ceux cités ci - avant.

En vue d'obtenir l'agrément de la régie pour ces matériaux, l'Entrepreneur devra présenter une notice descriptive, une note de calcul ou une fiche donnant le résultat d'essais montrant que le produit peut satisfaire aux conditions spéciales de service, des dessins donnant tous renseignements relatifs aux dimensions des tuyaux, joints de raccords, aux dispositifs de pose et ouvrages annexes et les notices d'emploi pour les matériaux non courants ainsi que les textes en français des Normes correspondantes.

5.6.11 Stockage et manutention des Tuyaux, des joints, des raccords et des pièces spéciales

Le stockage des tuyaux, tant sur l'aire centrale de stockage éventuellement établie par l'Entrepreneur qu'aux abords des chantiers de pose, se fera en accord avec les prescriptions du fabricant. Le mode d'empilage des tuyaux sera soumis à l'approbation de la régie. La manutention des tuyaux de toute espèce se fera avec les plus grandes précautions. Les tuyaux seront déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et ne doivent pas être roulés, notamment sur des pierres ou sur un sol dur.

L'élinguage par l'intérieur du tuyau est interdit.

Au moment de la mise en place, l'Entrepreneur doit examiner l'intérieur des tuyaux, raccords et pièces spéciales et les débarrasser de tous les corps étrangers qui pourraient s'y trouver il a l'entière responsabilité de la vérification des tuyaux et des conséquences de la présence des corps étrangers qui resteraient dans la canalisation après la mise en service.

Il appartiendra à l'Entrepreneur de prendre les dispositions nécessaires pour le stockage des tuyaux, raccords et etc.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour stocker les fournitures qui ne pourront être installées directement à leur emplacement définitif notamment les tuyaux en plastique qui doivent être à l'abri de la lumière et stockés dans une aire plane afin d'éviter les déformations. La hauteur de gerbage ne doit pas dépasser 1.5m.

Au fur et à mesure de l'arrivée sur le site de la fourniture, l'Entrepreneur fournira à la régie une liste de cette fourniture précisant son emplacement de stockage.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters.

5.6.12 Coupe des Tuyaux

Lorsque les exigences de la pose le rendent nécessaire, il est admis de procéder à des coupes de tuyaux. Toutes les précautions seront prises toutefois pour que l'opération ne soit faite qu'en cas de nécessité.

Les coupes seront faites par tous procédés adaptés aux matériaux de manière à ne pas en perturber l'état physique et à obtenir des coupes de géométrie appropriée et nette.

5.6.13 Ancrage et massifs de butée

Les coudes, pièces à tubulures et tous appareils intercalés dans les conduites et soumis à des efforts non repris par les structures adjacentes seront contrebutés par des massifs capables de résister à ces efforts sans mobiliser l'appui que peuvent apporter les ouvrages existants à moins qu'il ne s'agisse d'une disposition prévue à cet effet.

Les butées ou ancrages seront dimensionnés, implantés et construits dans les conditions et aux endroits appropriés et en conformité avec les normes de produit.

Ils sont constitués par des massifs en maçonnerie ou en matériaux dont la stabilité est assurée dans le temps. Lors de la construction ou de l'installation de ces massifs, il est veillé à ne pas porter atteinte aux revêtements de la conduite. Les surfaces d'appuis avec les conduites devront avoir une forme assurant une bonne répartition des efforts.

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation de la régie les projets d'ancrages et butées comportant notamment les plans, dessins, notices de calcul et leur mode d'exécution.

5.7. Remblais des tranchées

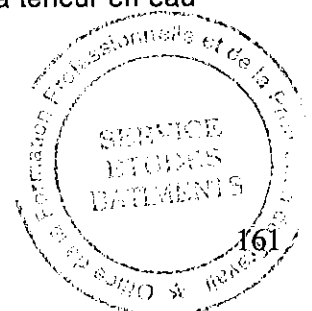
Les tranchées ne pourront être remblayées qu'après essais de pression et vérification des côtes des ouvrages construits et après accord écrit de la régie et du BET.

Les remblais seront exécutés avec un soin particulier sur le flanc des tuyaux, entre ceux-ci et le bord de la tranchée, avec une dame en bois. Le premier remblai constitué par du sable de carrière depuis le fond de fouille jusqu'à 0,10 m au-dessus de la Génératrice Supérieure Extérieure (GSE) des tuyaux et dont l'épaisseur du lit de pose est de 0,10 m, doit être pilonné énergiquement.

Dans le cas où deux tuyaux seront posés dans une même fouille, la canalisation la plus profonde sera posée la première et sera remblayée jusqu'au niveau du fond de fouille de la deuxième canalisation avec une couche constituée de la terre tamisée, criblée et pilonnée énergiquement.

Le remblai secondaire selon les cas suivants :

- Lorsque la conduite est posée sous trottoirs toutes les fouilles seront remblayées avec les terres des déblais quand celles-ci sont d'une qualité convenable, après accord écrit de la régie concernée. la terre sera purgée de tout caillou de dimension supérieure à 10 cm. Ces remblais devront obligatoirement être très soigneusement compactés. A cet effet, ils seront effectués par couches de 20 cm maximum qui seront pilonnées et arrosées de façon à obtenir la teneur en eau optimale.
- Lorsque la conduite est posée sous chaussée toutes les fouilles seront remblayées avec des matériaux d'apport tout venant 0 / 25. Ces remblais devront obligatoirement être très soigneusement compactés. A cet effet, ils seront effectués par couches de 20 cm maximum qui seront pilonnées et arrosées de façon à obtenir la teneur en eau optimale.



[Signature]

Les déblais excédentaires d'un tronçon pourront servir au remblai des tronçons suivants dans les conditions ci-dessus précisées, et ce, afin d'éviter au maximum le transport des terres. Les déblais non utilisés en remblai seront évacués à la décharge agréée par régie. Des essais de compactage des remblais par couches successives de 20 cm et en outre pendant le délai d'un an qui suivra la réception provisoire, l'Entrepreneur assurera l'entretien des remblais. Il restera seul responsable de la tenue de ces remblais, et tous les travaux nécessités par les éventuels tassements du sol seront effectués à ses frais. Il conservera également pendant ce temps la responsabilité des accidents qui pourraient survenir du fait de cette situation.

5.8 - Contrôle et qualité des matériaux

5.8.1 Essais

Les types des essais à réaliser sont :

A / Pour les Conduites, les tuyaux pour Branchements & les nourrices :

- Essais de réception à l'usine selon les normes de références.
- Essais d'écrasement.
- Essais de pression.

B / Pour les Pièces en Fonte Ductile (Tampons – Cadres – Pièces spéciales – etc.) :

- Les essais de réception à l'usine selon les normes de références.
- Les essais d'étanchéité des pièces de raccordement et de jonction

5.8.1 Fonte ductile -plaque de regard

Les plaques de regards (Tampons – Cadres) sont en fonte ductile et seront toutes munies d'un dispositif permettant une manutention aisée.

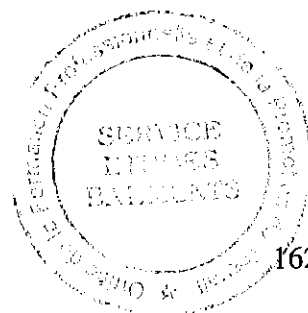
Toutes ces fournitures (venues de l'usine), devront comporter, très lisiblement, le sigle "de la régie concernée".

La fonte sera de bonne qualité et exempte de tous défauts et sera de type fonte ductile. Ses caractéristiques seront conformes aux spécifications des normes marocaines NM 10.9003 et conformes aux plans types joints au dossier d'exécution.

Les tampons doivent être capables de résister à la rupture à des charges concentrées de :

- 400 KN sous chaussées et dans les zones accessibles aux poids lourds (classe 400).
- 250 KN sous les trottoirs et dans les zones non accessibles aux poids lourds (Classe B 250).

L'Entrepreneur garantira la résistance chimique des protections par peinture ou autre procédé pour un délai de 2 ans, ou il indiquera obligatoirement dans son offre les réserves qu'il juge nécessaires à ce sujet.



CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Article 1 - Conditions générales d'exécution

1.1- Sujétions liées au site

L'Entrepreneur est réputé avoir connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte, de toutes les conditions de l'établissement du projet et de l'exécution des travaux susceptibles d'influer sur l'exécution des ouvrages et notamment :

- 1) de la situation des lieux,
- 2) de la qualité des terrains,
- 3) de la profondeur de la nappe phréatique,
- 4) de la situation et de la nature des carrières, ainsi que de la qualité et des conditions d'extraction des sables, pierres calcaires à concasser et tout-venant,
- 5) des conditions d'approvisionnement en tous matériaux nécessaires à l'exécution des travaux.
- 6) des possibilités de recrutement de la main d'œuvre locale,
- 7) des conditions et possibilités de transport, d'accès au chantier et de dépôt,
- 8) d'une façon générale, de toutes les sujétions et de tous les aléas imposés par les circonstances locales (géologie du site, régime des eaux de pluie, etc.)

Il est réputé avoir tenu compte de manière formelle de toutes ces diverses sujétions dans l'établissement de ses prix, aucune réclamation de sa part basée sur ces diverses sujétions ne sera prise en considération par le Maître d'Ouvrage.

1.2- Plans et dessins d'exécution

Les cotes portées aux plans et dessins de détail sont celles des travaux ou ouvrages complètement achevés.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier les cotes et la conformité avec la réglementation en vigueur de la ville et de signaler au Maître d'Ouvrage, toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans, dessins ou pièces écrites qui lui ont été notifiés. A défaut par lui de remplir cette obligation, il restera toujours responsable de toutes anomalies dans les ouvrages qui n'auraient pu échapper à un Entrepreneur expérimenté.

1.3- Mémoire technique

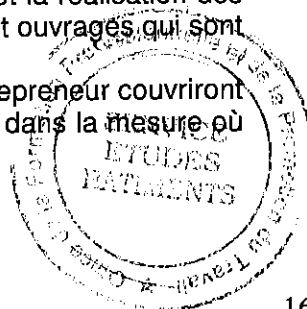
L'Entrepreneur remettra un mémoire technique comportant :

- Ses observations techniques sur les pièces dessinées et les pièces écrites relatives au projet qui sont en sa possession,
- Le mode de réalisation des ouvrages et les moyens qu'il compte utiliser pour cette réalisation, accompagné de renseignements d'ordre général.

1.4 - Travaux topographiques, de piquetage et de mensuration

L'Entrepreneur fait effectuer, à ses frais et sous sa responsabilité, par un Géomètre agréé par le BET tous les travaux topographiques nécessaires à l'implantation et la réalisation des ouvrages d'une part, et à l'évaluation des quantitatifs relatifs aux travaux et ouvrages qui sont réglés au mètre.

Sauf indication contraire du bordereau des prix, les prix donnés par l'Entrepreneur couvriront tous ces travaux topographiques, explicités ou non dans le présent CPT, dans la mesure où le BET lui en justifie le bien fondé des travaux demandés.



Le BET mettra à la disposition de l'Entrepreneur les coordonnées des points nécessaires à l'implantation des ouvrages. Les repères de base figurant sur les plans et ayant servi au calcul ne sont donnés qu'à titre indicatif. L'Entrepreneur devra éventuellement les contrôler.

Le BET pourra également demander à l'Entrepreneur de procéder en cours d'exécution à des mesures de contrôles et, le cas échéant, à la modification de certaines implantations d'ouvrages non encore exécutés et cela sans dédommagement particulier.

Seront compris également tous les travaux et matériaux nécessaires à l'implantation et la matérialisation des repères et points fixes. Le BET fixera les tolérances admissibles en se référant aux règlements en vigueur du service topographique au Maroc. Si la précision n'est pas atteinte, l'Entrepreneur devra immédiatement répéter les mesures à ses frais.

Au cas où l'Entrepreneur aurait des objections à formuler au sujet des repères de base et des plans correspondants, il est tenu d'en informer le BET dans un délai d'une semaine après réception des documents. Les rectifications éventuelles seront faites contradictoirement entre l'entrepreneur et le BET; Les éléments définitifs résultant de ces rectifications feront l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

L'Entrepreneur exécutera sous son entière responsabilité tous les travaux de mensuration et de piquetage nécessaires pour implanter exactement les ouvrages à construire. Il soumettra à temps au BET les méthodes qu'il envisage d'appliquer pour ces travaux.

Avant l'ouverture des travaux, l'Entrepreneur vérifiera, en présence du BET ou d'un de ses représentants, le plan général d'implantation et les coordonnées des repères.

Il sera dressé un procès-verbal relatant le détail de ces opérations.

L'Entrepreneur est responsable de la conservation des repères; Si en cours des travaux, certains d'entre eux sont détruits, il doit en remettre d'autres sous sa responsabilité et à ses frais. Il établit, s'il y a lieu, des repères secondaires et effectuera les piquetages nécessaires. Les vérifications d'implantation qui pourraient être faites à la diligence du BET ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur ne pourra réclamer d'indemnité pour arrêt des travaux dus à ces vérifications.

Au cas où ces vérifications feraient apparaître des défauts, les frais correspondants seraient entièrement pris en charge par l'Entrepreneur.

En cas d'erreurs d'implantation provenant d'une faute ou d'une négligence de l'Entrepreneur, celui-ci sera tenu d'exécuter, à ses frais et quelle que soit leur importance, tous les travaux nécessaires au rétablissement des ouvrages dans la position prévue sans que les délais contractuels ne soient modifiés.

Les travaux auxiliaires à la charge de l'Entrepreneur sont énumérés ci-après, de manière non limitative :

- Relevés topographiques supplémentaires là où les données ne suffisent pas;
- Exécution de tous les calculs nécessaires, et représentation claire de tous les résultats, afin de faciliter le contrôle;
- Dégagement des points de repère recouverts ou protégés;
- Déplacement des machines et installations gênant les mesures;
- Mise à disposition du personnel suffisant et possédant une expérience comme aide topographe ainsi que le matériel jugé nécessaire par le BET pour les contrôles.
- Fourniture des points de repère supplémentaires demandés par le BET.

Article 2 : Mode d'exécution des travaux de voirie et d'aménagement extérieurs

2.1 - Travaux de terrassements pour plates formes et voirie

2.1.1 – Généralités



Handwritten signature or initials.

Les terrassements seront exécutés conformément aux prescriptions du CCAGT et aux normes en vigueur.

La tolérance de cote par rapport à la ligne rouge sera au plus égale à deux centimètres.

On ne devra pas observer de présence de venues d'eau sur les chantiers de terrassement; L'Entrepreneur fournira les moyens d'assèchement, d'évacuation ou de dérivation des eaux nécessaires à la protection des travaux.

L'Entrepreneur sera tenu d'avertir le M.O. de tout risque de glissement de terrain ou d'instabilité des talus projetés ; à défaut de cet avertissement il sera responsable des dégâts qui pourraient en résulter.

2.1.2 – Décapage

Un décapage sur une épaisseur plus importante que celle prévue pourrait être ordonné par le BET en cas de présence de terre végétale ou de terres impropres pour la fondation des ouvrages (terre argileuse, remblai non consolidé ou de mauvaise nature, etc.)

L'Entrepreneur devra avertir le BET dans le cas où il rencontrerait des terres de cette nature pour lesquelles un décapage n'est pas prévu dans le programme des travaux de son marché.

2.1.3 - Travaux de terrassements en déblais / remblais

Les terrains rencontrés sont divisés en deux catégories :

a) Le terrain non rocheux

b) le terrain rocheux nécessitant l'emploi du marteau pneumatique (brise roche ou autre engin pneumatique spécialisé).

Tous les déblais excédentaires et matériaux impropres à la mise en remblais seront transportés à la décharge publique ou stockés sur le chantier à la demande du M.O. et à l'endroit désigné par le BET.

* Déblais :

L'Entrepreneur pourra rencontrer des terrains de différentes natures qu'il lui appartiendra d'apprécier.

Il est à noter que des "marmites" (trous comblés ou non de terre végétale) peuvent apparaître. Les opérations de leur remplissage et compactage sont à la charge de l'Entrepreneur.

Le compactage du sol des plate-formes ou des fonds de forme sera conduit de façon à obtenir, sur une épaisseur de 30 cm au moins, une densité sèche au moins égale à 95 % de la densité sèche de l'Optimum Proctor modifié (OPM).

Au cas où cette valeur de densité sèche ne pourrait être obtenue, pour des raisons d'hétérogénéité locale des terrains, l'Entrepreneur devrait procéder aux purges nécessaires.

* Remblais:

La mise en place des remblais à partir des matériaux d'apport de granulométrie 0/100mm de type C1B5 , C1B6 , B2 ou B6 selon les spécifications de GMTR et suivant les recommandations de laboratoire et leur étalage, arrosage, réglages et compactage par couches successives jusqu'à obtention de la compacité requise exigée dans le GMTR au niveau des différentes couches selon la localisation du remblais (plates formes, parking, trottoirs ,terrains de sport , espaces vert, voirie...).

Tous les remblais devront être compactés conformément à un mode défini par le Laboratoire (épaisseur des couches successives, genre d'engins, arrosage, nombre de

passes, etc.). Le contrôle du compactage des remblais sera effectué en se référant principalement aux résultats d'essais à la plaque et à des mesures de densité sèche en place.

Les essais porteront sur :

- . Teneur en eau.
- . Densité en place.

La densité à obtenir étant au minimum de 95% de l'Optimum proctor modifié sur chaque couche de remblai pour les 50 cm supérieurs et 92% dans le corps du remblai.

2.2 - Exécution des chaussées

Les travaux seront exécutés conformément aux plans, profils en long et profils en travers notifiés à l'Entrepreneur visés "Bon pour Exécution".

2.2.1 - Mise en œuvre de la couche de fondation et de la couche de base

a) Approvisionnement

L'Entrepreneur procèdera à l'approvisionnement du tout-venant en tas à partir des stocks constitués par lui et agréés par le Maître d'Ouvrage.

L'espacement des tas sera calculé de façon à correspondre à la quantité nécessaire à répandre au mètre carré de chaussée compte tenu du coefficient de foisonnement.

b) Répandage

Le tout - venant sera étalé en deux couches à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage du matériau permettant l'obtention de couches homogènes.

Pendant son répandage, le tout-venant sera arrosé de telle sorte que sa teneur en eau soit portée à une valeur supérieure de deux points à celle correspondant à l'Optimum de l'essai Proctor Modifié (O.P.M.). La lame de la niveleuse sera constamment chargée au maximum et orientée autant que possible perpendiculairement au sens de la marche. Cette dernière sera périodiquement inversée ainsi que le sens de cheminement du matériau le long de la lame.

c) Compactage

Au moment du réglage et du compactage de chaque couche de la fondation, la teneur en eau devra être maintenue au niveau de celle correspondant à l'O.P.M.

Le compactage devra être réalisé au moyen de cylindres à pneus et conduit de façon à obtenir pour la couche de fondation, une densité sèche égale à 95% de la densité sèche correspondant à l'O.P.M. et 98% en ce qui concerne la couche de base.

d) Réglage en nivellement

Le réglage en nivellement sera tel que n'apparaissent pas sous la règle de 3,00m et sous la cerce de 5,00m de flaches supérieures à 2,00 cm, en ce qui concerne la couche de fondation et de 1,0cm en ce qui concerne la couche de base.

2.2.2 – Revêtement chaussée

a) - Imprégnation

Les dosages à mettre en œuvre sont les suivants :

- Couche d'imprégnation : 1,4 kg/m² de cut-back 0/1

b) - Revêtement en enrobés denses à chaud

Le revêtement sera en enrobés denses à chaud de la Classe 0/10.

• Composition des enrobés denses

L'enrobé dense 0/10 sera fabriqué à partir des granulats 0/2,2/6 et 6/10 définis dans le présent CPT. La composition granulométrique, la teneur en filler et la teneur en liant seront définitivement fixées et notifiées à l'Entrepreneur après une étude du laboratoire faite par lui, à ses frais, à partir des granulats issus des gisements agréés.

La formule devra permettre d'obtenir les performances suivantes :

- . Essais d'immersion – compression
- . Compacité L C P C en % :
 - minimale 91%
 - maximale 95%
- . Résistance à la compression en bars avec bitume 40/50 : supérieure à 70 bars.
- . Rapport immersion / compression : supérieur à 0,25
- . Compacité Marshall en % maximale supérieure à 96%.

La température de l'enrobé au moment de la mise en œuvre sera comprise entre 125° et 140°.

Il sera mis en œuvre mécaniquement suivant les pentes fixées par les profils en long et en travers du projet.

Immédiatement après le réglage et avant le cylindrage, la surface sera vérifiée pour corriger les irrégularités, enlever les impuretés ou accumulations de matériaux mal enrobés et les remplacer par un matériau satisfaisant.

Si l'exécution de la chaussée en pleine largeur s'avère impossible, les joints devront être soignés et très serrés. Le bord du joint longitudinal devra être coupé sur toute son épaisseur de manière à exposer une surface franche contre laquelle on placera le mélange chaud.

Le compactage au cylindre à pneus du béton bitumineux sera exigé, le rouleau à pneus devra compacter immédiatement derrière le finisseur.

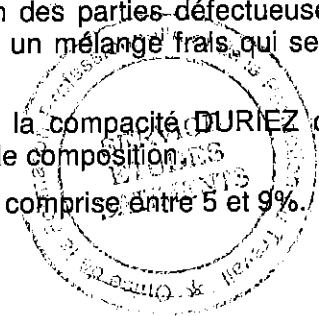
L'atelier de compactage devra comporter au minimum un rouleau automoteur à pneumatiques de 10 à 18 tonnes dont la pression de gonflage pourra varier de 3 à 8 bars, chaque engin étant équipé de manomètres, et un cylindre lisse Tandem de 6 à 8 tonnes.

Les roues des cylindres devront toujours être humides sans excès d'eau. Toutefois, ce cylindrage sera poursuivi jusqu'à ce que toutes les traces du rouleau aient disparu et qu'aucune compression ne soit encore possible.

La couche obtenue après le dernier cylindrage devra être unie, conforme aux profils et à la pente fixée et avoir l'épaisseur moyenne prescrite. La correction des parties défectueuses sera réalisée par découpage de la couche et remplacement par un mélange frais qui sera cylindré immédiatement.

La compacité en place devra atteindre en tout point 100% de la compacité DURIEZ de référence obtenue en laboratoire sur les enrobés, lors de l'étude de composition.

En principe, la formule sera semi-grenue et la teneur en filler sera comprise entre 5 et 9%.



• Fabrication

Les centrales proposées par l'Entrepreneur seront soumises à l'agrément du B.E.T. et du laboratoire.

La température des granulats à l'entrée du malaxeur devra être comprise entre 135° et 150°, celle du bitume devra être comprise entre 160° et 170° pour un bitume 40/50.

La teneur en eau des granulats à l'intérieur du malaxeur devra être inférieure à 0,5%.

L'Entrepreneur procédera au réglage du poste, à la surveillance de son fonctionnement et au respect des tolérances au moyen d'essais.

• Mise en œuvre

L'enrobé ne pourra être mis en œuvre que sur une surface nettoyée de tous les corps non cohérents et étrangers et lorsque les conditions atmosphériques seront compatibles, compte tenu de la saison, avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure des ouvrages.

Lorsque les conditions atmosphériques seront défavorables, les travaux de mise en œuvre et par conséquent de fabrication de l'enrobé devront être suspendus à la diligence du B.E.T.

• Tolérance de nivellement et de surfacage

L'enrobé sera mis en œuvre en une seule couche. Cette couche fera l'objet d'un réglage en nivellement. L'engin de répannage devra être guidé par un système agréé par le B.E.T.

Les tolérances de nivellement et de surfacage sont les suivantes :

. Tolérance de nivellement : plus ou moins un centimètre (± 1 cm)

. Tolérance de surfacage : le coefficient VIACRAPHE devra être inférieur ou égal à cinq.

En outre, on appliquera à la surface des chaussées, le contrôle de surfacage à la règle de trois (3) mètres. La tolérance exigée sera de cinq (5) millimètres.

2.3 - Pose des bordures de trottoirs

Les bordures de trottoirs en béton seront préfabriquées.

Elles devront former un alignement rigoureux.

Des éléments d'une longueur de 0,20 à 0,50 m seront obligatoirement utilisés dans les courbes.

Ces éléments seront préfabriqués et leur longueur unitaire choisie de manière à permettre de réaliser de façon satisfaisante les courbures de trottoirs prévus dans le projet. Toute bordure cassée sera refusée.

Les bordures seront rendues solidaires en les jointoyant par un mortier de ciment dosé à 400 Kg/m³ de sable et seront posées sur une semelle avec solin d'appui en béton.

Les joints auront 10 mm d'épaisseur maximale, ils seront serrés et lissés au fer.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne de pose.

2.4 - Constitution des trottoirs et passages

Le fond de forme des trottoirs sera soigneusement dressé et compacté jusqu'à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

La constitution des trottoirs est celle indiquée dans les plans d'exécution.

2.4.1 - Mise en œuvre de l'assise en tout-venant

a) Approvisionnement

L'Entrepreneur procédera à l'approvisionnement du tout-venant en tas à partir des stocks constitués par lui et agréés par le Maître d'Ouvrage.



L'espacement des tas sera calculé de façon à correspondre à la quantité nécessaire à répandre au mètre carré de chaussée compte tenu du coefficient de foisonnement.

b) Répandage

Le tout-venant sera étalé en deux couches à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage du matériau permettant l'obtention de couches homogènes.

Pendant son répandage, le tout-venant sera arrosé de telle sorte que sa teneur en eau soit portée à une valeur supérieure de deux points à celle correspondant à l'Optimum de l'essai Proctor Modifié (O.P.M.). La lame de la niveleuse sera constamment chargée au maximum et orientée autant que possible perpendiculairement au sens de la marche. Cette dernière sera périodiquement inversée ainsi que le sens de cheminement du matériau le long de la lame.

c) Compactage

Au moment du réglage et du compactage la teneur en eau devra être maintenue au niveau de celle correspondant à l'O.P.M.

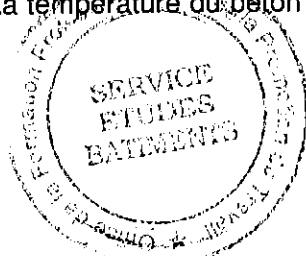
Le compactage devra être réalisé au moyen de cylindres à pneus et conduit de façon à obtenir une densité sèche égale à 95% de l'O.P.M.

2.4.2 – Revêtement trottoir et passages piétons

a) Dallage en béton imprimé

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions de l'article 8.2. De la Norme Marocaine N.M. 10.03.F.009. Le mélange doit être continu jusqu'à ce que la répartition des matériaux dans la cuve du malaxeur ait une consistance uniforme et que la masse ait une couleur homogène. Le temps de mélange pour chaque gâchée ne sera pas inférieur à la période minimale recommandée par le fabricant. Le volume des matériaux mélangés dans chaque gâchée ne doit pas excéder la capacité du malaxeur.

Chaque gâchée de béton doit être vidée complètement avant que le tambour du malaxeur soit rechargé pour une nouvelle gâchée. A chaque arrêt de travail, le tambour du malaxeur sera parfaitement nettoyé. Le béton doit être transporté aussi vite que possible des lieux de fabrication à celui de coulage sans ségrégation ou perte d'aucun élément tel que la laitance du ciment, par des moyens de levage appropriés et modernes, tels que : grue, malaxeur et pompe à béton à partir de la centrale à béton. Tous les équipements utilisés pour le transport du béton devront être propres et nettoyés à chaque arrêt de travail. Toute addition d'eau supplémentaire dans le béton avant la mise en place est formellement interdite. Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le malaxage sans dépasser un délai maximal de 30 minutes. Il sera vibré ou pervibré selon le cas. Au moment du coulage, une personne devra veiller continuellement à ce que les armatures, les cales et les tubages ne soient pas déplacés, et elle devra corriger et ajuster chaque armature ou tubage qui viendrait à être déplacé. Avant toute opération de bétonnage un procès verbal de réception des armatures sera établi par le BET. L'Entreprise est tenue de présenter un mois après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, un planning de réception. Il est précisé que des précautions particulières seront prises pour la mise en oeuvre du béton par temps chaud ou lorsqu'il y a des vents asséchants, en particulier le début du coulage ne sera fait qu'en fin d'après midi ou tôt le matin. Le béton coulé la veille sera abondamment arrosée et cette opération sera répétée pendant au moins 7 jours. La température du béton ne devra pas dépasser 25°C par temps chaud.



D'une manière générale, le béton pendant son coulage ne devra pas avoir une température inférieure à 10°C et la température ambiante extérieure ne devra pas être inférieure à 5°C. En dessous de cette température, le coulage du béton ne sera pas autorisé. Avant le coulage, les fers des armatures devront être débarrassés de la glace ou du gel. Aucun matériau gelé ou contenant de la glace ne doit être utilisé pour la fabrication du béton. Enfin, tout béton endommagé par le gel sera refusé et classé comme travail "non satisfaisant" et traité comme il est dit au Cahier des Prescriptions Spéciales. Avant tout coulage de béton sur corps creux, ceux-ci seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des nervures et de la dalle de compression seront calées convenablement, la granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures.

L'Entrepreneur devra établir un calendrier de réceptions, de coulage et de prélèvements où seront répertoriées avec précision les dates et l'heure de chaque opération. Ce calendrier sera disponible sur le chantier pour pouvoir être consulté à tous moments par le BET, le bureau de contrôle et aux Architectes. Le béton doit demeurer parfaitement homogène durant le coulage et doit être travaillé soigneusement pour être réparti autour des armatures et fixations, et dans les angles de coffrage. Ces opérations ne seront en aucun cas effectuées à l'aide du vibreur, dont le rôle est de serrer le béton après parfaite répartition dans les coffrages.

Après coulage, le béton doit être protégé des conditions climatiques défavorables. Des dispositions seront prises pour éviter une excessive rapidité d'évaporation de l'eau sur toutes surfaces des éléments coulés, pendant les fortes températures ou par assèchement par le vent; les systèmes et méthodes de protection envisagés sont à proposer par l'Entreprise à l'approbation du B.E.T. avant le début des opérations de coulage des bétons.

Les joints figurant sur les plans seront convenablement dimensionnés tant en largeur qu'en profondeur pour assurer leur fonction. Il est précisé que seront dus par l'Entrepreneur, tous joints de construction ou de dilatation conformément aux règles en vigueur et au cas où une omission ou imprécision était décelée sur les plans, l'Entrepreneur devra le signaler au B.E.T. qui prendra toutes mesures utiles. Toutes reprises de bétonnage (béton frais coulé sur du béton sec), ou ragréage, se fera à l'aide de produits spéciaux de reprise type SIKA ou similaire.

b) Pavé en béton autobloquant

Les pavés en béton autobloquant seront posés sur un lit de sable de 5cm avec joint secs bourrés au sable.

Les tolérances d'alignement et de joint sont comme suit :

- Tolérance d'alignement : 0.005cm
- Tolérance de joint : 0.1cm

Les pavés doivent avoir une empreinte de l'essai d'abrasion inférieure à 25 mm, une résistance de plus de 100 T à l'unité et un taux d'absorption à l'eau inférieur à 5% de son poids.

La cadence des essais de recette sera d'un essai pour chaque lot d'au moins vingt tonnes. L'échantillon testé sera constitué de six éléments.

2.6 – Essais pour contrôle de la qualité d'exécution des travaux de voirie

Voir tableau ci-après : Essais pour contrôle de la qualité d'exécution des travaux de voirie

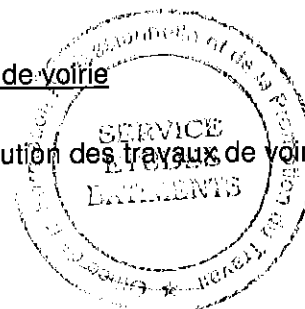
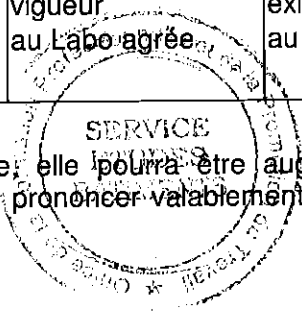


Tableau n° 3 : Essais pour contrôle de la qualité d'exécution des travaux de voirie

Localisation	Type essai	Fréquence essais	Mode opératoire	Résultats exigés
Fond de forme	- compacité en place - teneur en eau in situ	1 par 1000 m2 et au moins 1 par voie	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au présent CPT.
Remblai	- compacité en place - teneur en eau in situ	1 par couche et par 1000 m2	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au présent CPT.
Couche de fondation	- compacité en place - teneur en eau in situ - planéité	1 par 1000 m2 et au moins 1 par voie	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au présent CPT.
Couche de base	- compacité en place - teneur en eau in situ - planéité	1 par 1000 m2 et au moins 1 par voie	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au présent CPT.
Couche de roulement	- essai à la plaque - composition - compacité	1 par 1000 m2 et au moins 1 par voie	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au présent CPT.
Béton pour semelle bordures	- composition	1 par 1000 ml	Normes en vigueur au Labo agréé	Spécifications exigées au présent CPT.

N.B.

- La fréquence des essais spécifiée est une fréquence minimale; elle pourra être augmentée si le laboratoire de contrôle en juge la nécessité pour lui permettre de se prononcer valablement sur la qualité des travaux; L'entrepreneur supportera les frais supplémentaires.



OK

- La nature des essais spécifiée est relative au programme minimal, celui-ci pourra être complété si le laboratoire de contrôle en juge la nécessité pour lui permettre de se prononcer valablement sur la qualité des travaux; L'entrepreneur supportera les frais supplémentaires.

Article 3 - Mode d'exécution des travaux d'assainissement

3.1 - Terrassements

*** Déblaiement**

Les fouilles pour ouvertures de tranchées, puits, trous ou rigoles seront exécutées conformément aux prescriptions du cahier des charges du concessionnaire du réseau d'assainissement le cas échéant ou suivant les dispositions des articles 20 à 25 inclus et 35 du D.G.T.A..

Ces fouilles seront réalisées soit par engins mécaniques, soit manuellement.

La largeur des tranchées pour recevoir les canalisations d'égouts est celle mentionnée sur le plan de profil en travers type des tranchées ou à défaut sera égale au diamètre intérieur du tuyau augmenté de 0,60 m au maximum.

Il ne sera tenu compte d'aucune plus-value si la largeur des tranchées ainsi déterminée venait à être dépassée.

L'Entrepreneur devra étayer ses fouilles verticalement au fur et à mesure de leur approfondissement soit par des coffrages à claire-voie, soit s'il est nécessaire par des coffrages jointifs ou à enfilage. Il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir et de tous les dommages que pourraient éprouver les constructions existantes au voisinage des travaux.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires (barrages, gardes corps, signalisations, éclairages, gardiennages) pour protéger efficacement son chantier.

Il lui est rappelé qu'il devra à sa diligence et à ses frais exclusifs, se conformer aux "Prescriptions Particulières concernant la signalisation des travaux sur les voies publiques" annexées au fascicule des clauses générales sur les signalisations routières en vigueur au Maroc et visées dans lesdites prescriptions.

Les fonds des fouilles pour égouts seront obligatoirement réceptionnés par le BET avant la pose des canalisations, mais une fois qu'ils aient été définitivement dressés et compactés suivant les cotes radiers et pentes des collecteurs portées sur leurs profils en long correspondants.

*** Remblaiement**

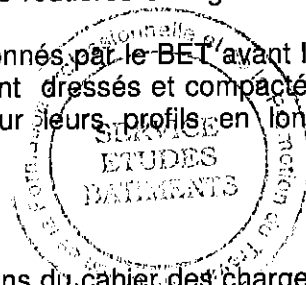
Le remblaiement devra être exécuté conformément aux prescriptions du cahier des charges du gestionnaire du réseau d'assainissement ou le cas échéant, suivant les dispositions de l'article 34 du D.G.T.A..

Les tranchées ne pourront être remblayées qu'après essais et vérifications de la pente des canalisations posées.

Le remblaiement sera exécuté en terre tamisée (terre passant au tamis à mailles carrées 10 mm x 10mm) jusqu'à 0,30 mètres au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations, soigneusement pilonnée et arrosée. Au-dessus, le remblaiement sera exécuté en matériau de remblai de classe granulaire 0/60mm et ce par couches de 0,20 m, arrosées et compactées au moyen d'engins mécaniques du type "Grenouille".

La densité à atteindre sur les différentes couches est de 95% de l'OPN.

Les déblais excédentaires provenant de ces fouilles seront évacués à la décharge publique la plus proche ou, à la demande expresse du M.O., entreposés à l'intérieur du chantier à un endroit désigné par le BET.



3.2 - Pose des tuyaux

La pose des tuyaux circulaires en tranchées sera exécutée conformément aux prescriptions du cahier des charges du gestionnaire du réseau d'assainissement ou, le cas échéant, suivant les indications du D.G.T.A.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval, et l'emboîture, lorsqu'elle existe, sera dirigée vers l'amont.

Des niches seront systématiquement aménagées dans le fond de la fouille au niveau des joints d'une part pour que le tuyau repose entièrement sur sa génératrice inférieure, d'autre part pour mieux déceler les fuites éventuelles lors des essais en tranchées.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux, seront provisoirement obturées pour éviter l'intrusion de corps étrangers.

Les tuyaux seront posés sur un lit de sable en terrain meuble et sur un lit de gravillon 15/25mm en terrain rocheux.

3.3 - Réalisation des ouvrages annexes

Les ouvrages annexes seront réalisés suivant les dimensions et indications des plans des ouvrages types et conformément aux prescriptions du cahier des charges du concessionnaire du réseau d'assainissement.

A noter que :

- pour tous les ouvrages :
 - les ouvrages peuvent être préfabriqués ou coulés en place,
 - le béton employé doit correspondre à la formulation du béton n°2 (béton dosé à 350) et doit être vibré,
 - les coffrages intérieurs doivent être métalliques,
 - en cas de mauvais fini des parois, un enduit sera exigé et sera réalisé aux frais de l'entrepreneur,
 - tous les éléments en fonte servant à la fermeture des ouvrages seront en fonte ductile de la classe D400 pour les ouvrages sous chaussées et de la classe C250 dans le cas contraire,
 - les jointoiements entre ouvrages et conduites doivent être étanches.
- pour les regards de visite : un ferrailage sera mis en place et les échelles ou échelons seront galvanisés à chaud,
- pour les boîtes de branchement :
 - les anneaux de levage des trappes doivent être escamotables,
 - la fermeture sera assurée par double cadre en fer cornière galvanisé,
 - une grille galvanisée à mailles carrées 5 cm x 5 cm sera scellée sur la paroi intérieure devant l'ouverture de sortie des effluents de la boîte,
- pour les regards à grilles et les avaloirs latéraux : ils seront calés 5 cm plus bas par rapport au niveau fini de la chaussée de manière à ce que les eaux de ruissellement puissent s'engouffrer efficacement.

3.4 – Essais pour contrôle de la qualité d'exécution des travaux d'assainissement

Voir tableau ci-après : Essais pour contrôle de la qualité d'exécution des travaux d'assainissement.

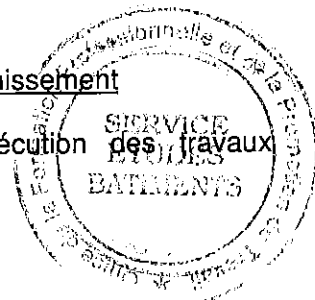


Tableau n° 4: Essais pour contrôle de la qualité d'exécution des travaux d'assainissement.

Localisation	Type essai	Fréquence essais	Mode opératoire	Résultats exigés
Tous collecteurs et branchements	- test d'écoulement - test d'étanchéité	Totalité du linéaire 10% du linéaire	Normes en vigueur	Spécifications exigées au présent CPT.
Remblai primaire	- compacité en place - teneur en eau in situ	1 par 100ml et au moins 1 par collecteur	Normes en vigueur au Labo agréée	Spécifications exigées au présent CPT.
Remblai secondaire	- compacité en place - teneur en eau in situ	1 par 100ml et au moins 1 par collecteur	Normes en vigueur au Labo agréée	Spécifications exigées au présent CPT.
Ouvrages annexes	- composition béton - essai de compression sur éprouvette	1 par 20 ouvrages	Normes en vigueur au Labo agréée	Spécifications exigées au présent CPT.
Fournitures galvanisées	- essais pratiqués au Labo agréée	1 par 100 éléments	Normes en vigueur au Labo agréée	Spécifications exigées au présent CPT ou par les normes en vigueur

N.B.

- La fréquence des essais spécifiée est une fréquence minimale, elle pourra être augmentée si le laboratoire de contrôle en juge la nécessité pour lui permettre de se prononcer valablement sur la qualité des travaux; L'entrepreneur supportera les frais supplémentaires.
- La nature des essais spécifiée est relative au programme minimal, celui-ci pourra être complété si le laboratoire de contrôle en juge la nécessité pour lui permettre de se prononcer valablement sur la qualité des travaux; L'entrepreneur supportera les frais supplémentaires.

[Signature]

Article 4 : Mode d'exécution des travaux de réseau d'eau potable et arrosage

4.1 Pose des canalisations en tranchée

Les tuyaux devront être posés selon l'alignement et les pentes indiquées sur les plans ou prescrits par la régie. L'Entrepreneur devra employer, pour les travaux de pose et l'exécution des joints uniquement des ouvriers habiles et expérimentés dans la pose de tuyaux.

Les recommandations des fabricants de tuyaux seront rigoureusement suivies. Pendant toute la durée des travaux de pose, la tranchée devra être maintenue exempte d'eau qui pourrait rendre difficile l'exécution des joints. Les tuyaux devront être emboîtés et serrés l'un contre l'autre et l'on devra prendre soin de maintenir l'alignement et la pente exacte.

Les bagues de joint en caoutchouc devront être soigneusement maintenues en place et l'emboîtement des tuyaux sera fait avec soin afin d'éviter toute torsion ou déformation des bagues. Dès qu'un tuyau sera posé et abouté, une quantité suffisante de matériaux sélectionnés de remblaiement devra être placée soigneusement et tassés complètement autour de la partie inférieure du tuyau pour le maintenir fermement dans sa position à moins qu'un enrobement de béton soit exigé, auquel cas une quantité suffisante de béton pour le maintien en parfaite position du tuyau devra être coulée.

Dans les deux cas, les cales de mise en place ne seront enlevées que lorsqu'un déplacement ne sera plus possible. Au cas où il serait nécessaire d'ajuster la position d'un tuyau après l'avoir posé, ce tuyau devra être retiré et son joint refait comme pour un tuyau nouveau. Le calage provisoire au moyen de pierres est rigoureusement interdit.

Il est interdit de profiter du jeu des assemblages pour déporter les éléments des tuyaux successifs d'une valeur angulaire supérieure à celle qui est admise par le fabricant. Toutefois, lorsque leur élasticité propre permet, des courbes de grand rayon peuvent être réalisées sur des canalisations continues.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose sont obturées à l'aide d'un tampon pour éviter l'introduction de corps étrangers ou d'animaux.

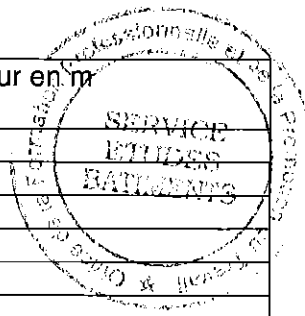
La pose des canalisations en tranchée sera effectuée conformément aux prescriptions des normes en vigueur.

Les tuyaux seront posés sur un lit de pose soigneusement compacté, dans des tranchées entièrement asséchées; les tronçons de canalisation devront présenter en plan des alignements parfaitement droits et, en profil en long, respecter les côtes projets précisées sur les plans d'exécution.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose seront provisoirement obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

4.2 Dimensions des tranchées

Désignation	Largeur en l	Profondeur en m
Tuyau PEHD DN 32 mm	0,50	0,90
Tuyau PEHD DN 50 mm	0,50	0,90
Tuyau PVC DN 60 mm	0,60	1,10
Conduite PVC DN 75 mm	0,60	1,10
Conduite PVC DN 90 mm	0,60	1,10
Conduite PVC DN 110 mm	0,60	1,10
Conduite PVC DN 125 mm	0,60	1,10
Conduite PVC DN 160mm	0,60	1,20



[Signature]

Conduite PVC DN 200 mm	0,70	1,30
Conduite PVC DN 160 mm	0,70	1,20
Conduite PVC DN 225 mm	0,70	1,30
Conduite PVC DN 315 mm	0,80	1,40

Les tranchées prévues sous chaussées devront au préalable être tracées et ensuite découpées par une scie mécanique ou avec des palettes de manière à avoir une découpe rectiligne des bords de tranchées.

4.3 Conditions Et Essais De Réception

Les contrôles et essais ci dessous seront effectués par la régie ou ses représentants à la réception des fournitures au chantier.

Les essais de réception de matériaux ainsi que les essais de contrôle préalables à toute réception des ouvrages, devront être faits par un laboratoire agréé, aux frais de l'Entrepreneur.

Le type et le nombre d'essais seront en tous cas ceux prescrit par les normes de pratique courante au L.P.E.E. à défaut de prescription spéciale dans le présent C.P.S. ou dans les fascicules et les normes en vigueur au Maroc ou toutes autres normes équivalentes ou supérieures.

- Essais sur les Conduites

- Essais de réception à l'usine selon les normes de références.
- Essais d'écrasement.
- Essais de pression.

- Essais de mise en service

Lorsque la fourniture sera montée, des essais de mise en service (mise en eau, mise en pression) seront exécutés.

- Essai de réception

Les résultats de ces contrôles et essais seront consignés par l'Entrepreneur dans un rapport remis à la régie dans les conditions prévues au présent C.P.T.



4.5 Epreuve Des Conduites En Tranchée

Les conduites seront essayées à la pompe hydraulique en tranchée ouverte.

Le représentant de la régie fixera en cours d'exécution des travaux la consistance de chaque tronçon à essayer et la date des essais, au moins 48 heures avant leur exécution.

La pression d'épreuve à appliquer à chaque tronçon de 200 m au maximum sera de 12 bars.

Le remplissage se fera 48 heures avant les essais, la mise en eau de la conduite doit être progressive pour éviter les coups de bélier et assurer une purge de l'air.

La pompe d'épreuve et son manomètre seront placés au point le plus bas du tronçon à essayer.

Ces essais ne seront prononcés que si les conditions suivantes sont bien remplies :

1. La pression d'épreuve ne devra pas baisser de plus de 0,3 bars en trente (30) minutes.
2. Sous la pression d'épreuve il ne devra être constaté dans le tronçon ni fissure ni fuite ou suintement apparent.

Ces essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui a notamment la charge de fournir et de poser les plaques pleines, butées et toutes autres installations accessoires à l'exécution de ces essais, dans les conditions prescrites, ainsi que le matériel nécessaire à l'épreuve, en particulier la pompe, manomètre et les compteurs.

Handwritten signature/initials.

Un procès verbal est dressé à la fin de chaque essai, contradictoirement entre la régie et L'entrepreneur.

La réception définitive sera prononcée une année après la date de la réception provisoire.

4.6 Contrôle Des Ouvrages

Les contrôles seront exécutés aux différents stades de l'exécution et notamment :

- Au piquetage : contrôle de l'implantation
- A l'achèvement des fouilles : contrôle de la cote du fil d'eau
- A la pose de canalisation : contrôle des lits de pose de la côte du fil d'eau des diamètres et de la bonne exécution des emboîtements.

4.7 Désinfection Des Conduites

Après le nettoyage et l'épreuve de pression, toute conduite d'eau potable sera rincée à l'eau propre avant d'y introduire le produit désinfectant. Du chlore liquide, hypochlorite de calcium ou hypochlorite de sodium pourront être utilisés. Si le chlore liquide est choisi, il sera utilisé uniquement avec l'équipement approprié, sous la supervision d'un personnel qualifié, familiarisé avec les propriétés physiologiques, chimiques et physiques du produit, convenablement formé et capable de prendre les mesures qui s'impose en cas d'accident.

Les conduites d'eau potable seront désinfectées par la méthode à alimentation continue. L'eau en provenance d'une source appropriée sera injectée dans la canalisation principale. Une quantité dosée de chlore sera déversée dans l'eau selon un taux constant.

Pendant l'application du chlore, les vannes seront manœuvrées de manière à éviter que le chlore de traitement ne remonte pas dans la conduite d'alimentation en eau. L'application de chlore ne cessera que lorsque l'ensemble de la conduite sera rempli d'eau chlorée.

L'eau chlorée restera dans la conduite selon le choix de la période de désinfection du mode opératoire défini par la régie, pendant ce temps, toutes vannes de la canalisation d'eau traitée seront manœuvrées pour désinfecter tous les appareils auxiliaires. La fin de la période choisie, l'eau désinfectée contiendra au moins 2 mg / l de chlore sur toute la longueur de la canalisation.

Après la période de retenue requise, l'eau fortement chlorée sera évacuée de la canalisation par courant d'eau potable jusqu'à ce que la concentration de chlore dans l'eau à la sortie de la canalisation n'excède pas 1,0 mg /l.

Des déterminations de chlore dans l'eau seront effectuées afin d'établir que l'eau fortement chlorée a été chassée de la canalisation.

L'eau de rinçage ne sera évacuée qu'en des lieux ou par des conduites appropriées. Tout rejet qui pourrait causer des dégâts, créer des nuisances, présenter un danger pour la santé ou gêner les activités des tiers ne sera pas autorisé.

Après le rinçage final et avant la mise en service d'une conduite d'eau potable, un ou plusieurs échantillons seront prélevés à l'extrémité de la conduite afin d'établir l'analyse bactériologique de l'eau : aucun coliforme d'origine fécale ne devra être présent. Les échantillons seront prélevés après la désinfection initiale et s'ils ne fournissent pas de résultats satisfaisants, la désinfection sera répétée jusqu'à l'obtention d'échantillons satisfaisants.



Handwritten signature or initials.

CHAPITRE III:
DESCRIPTION DES OUVRAGES



Handwritten signature or initials.

LOT N°100 : GROS ŒUVRES– CHARPENTE METALLIQUE

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

NOTA : l'entreprise devra exécuter les prestations ci-dessous sans aucune plus-value pour la forme ondulée des murs, voiles, dalles, enduits, ni difficulté de la mise en œuvre et de finition. Tous les détails établis par l'entreprise, doivent être validés par la maîtrise d'œuvre.

A-GROS ŒUVRES

❖ TERRASSEMENTS

PRIX N°101:FOUILLES EN Puits ET EN RIGOLES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER

L'entrepreneur devra réaliser, après réception des axes par l'architecte et côtes seuils par la maîtrise d'œuvre, l'implantation nécessaire à l'exécution de chacun des ouvrages en fondations et toutes les fouilles en puits et en rigoles dans tout terrain y compris terrains rocheux nécessaires pour la mise à la côte des bâtiments, suivant les plans de béton armé et les côtes des seuils des bâtiments.

Fouilles en puits pour semelles et en rigoles pour maçonnerie, semelles filantes et longrines et pour tout autre ouvrage en béton ou maçonnerie de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris rocher, dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages et installation d'évacuation des eaux, étalements, blindages, compactage soigné des fonds de fouilles et toutes sujétions.

Ces terrassements feront l'objet d'un procès-verbal de réception de fond de fouilles établis par le laboratoire, et d'un procès-verbal d'attachements pris contradictoirement entre la maîtrise de chantier, l'entreprise et le maître d'ouvrage.

Ces fouilles seront payées au mètre cube théorique, sans majoration pour sur-largeur nécessaire à l'exécution, façon de talus, foisonnement et suivant les dimensions horizontales figurant sur les plans de béton armé, quelle que soient la profondeur et l'ouverture des fouilles.

Payé au mètre cube au prix N° 101

PRIX N°102:EVACUATION OU MISE EN REMBLAIS

Les terres provenant des fouilles seront :

- Soit évacuées à la décharge publique.
- Soit mise en remblais, aux endroits indiqués par la maîtrise d'œuvre par couches successives de 20cm parfaitement arrosées et compactées à (95% de l'OPM),

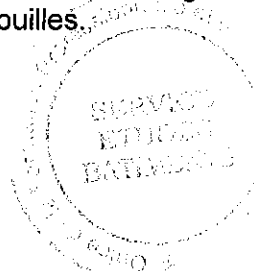
Le choix de l'une des deux options est à justifier par les analyses et les essais nécessaires effectués par le laboratoire à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre cube au prix N° 102

PRIX N°103:REMBLAIS D'APPORT EN TOUT VENANT TYPE GNA DE 60 cm

Localisation : Sous radiers



Lo R

Ce prix comprend l'exécution d'une assise en tout venant sélectionné et agréé par le Laboratoire type GNA de 60 cm d'épaisseur, sur des couches élémentaires de 20cm à compacter à plus de 98% de l'O.P.M. (Il faut assurer les exigences du laboratoire).

Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile, ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre cube au prix N°103

❖ MAÇONNERIE ET BETONS ARME EN INFRASTRUCTURE

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton B30 classe d'agressivité XM1, comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans les généralités.

Les bétons seront obligatoirement vibrés et pervibrés y compris toutes sujétions pour coffrages, décoffrages, la fourniture et pose de polystyrène pour joint, ragréage éventuel, les étais, les protections solaires et thermiques, les réservations et trémies et mise en œuvre à toute profondeur et toutes formes.

La fabrication se fera exclusivement aux engins mécaniques et le dosage à l'aide des caisses.

Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Y compris traversées pour passage de canalisations et buses.

PRIX N°104: GROS BETON

Gros béton pour remplissage ou rattrapage de niveaux d'ouvrages en fondations, massifs et socles, etc. de toutes dimensions et formes exécutés en béton B15 comme il est décrit dans les tableaux des dosages et dans les généralités.

Ouvrage payé au mètre cube pour toutes dimensions et formes et à toutes profondeurs y compris coffrages, décoffrages et toutes sujétions au prix n° 104

PRIX N°105: BETON DE PROPRETE

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté en béton B15 comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans les généralités en débordant de chaque côté des ouvrages suivant les plans B.A.

Ouvrage payé au mètre cube pour toutes dimensions et formes et à toutes profondeurs y compris coffrages, décoffrages et toutes sujétions.

Payé au mètre cube au prix N° 105

PRIX N°106: BETON POUR RADIERS

Payé au mètre cube au prix N° 106

PRIX N°107: ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE.500

Cet article concerne la fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton à haute adhérence Fe 500 comme il est décrit dans le cahier des prescriptions techniques et positionnées sur les plans de B.A.

Les aciers à haute adhérence devront répondre aux conditions exigées par les textes en vigueur et le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de béton armé visés par le bureau de contrôle.



Handwritten signature or initials.

L'entrepreneur est responsable la fourniture, le façonnage, la pose des aciers de tous diamètres ainsi que les fers de montage, les fils de ligature, les cales annulaires pour poutres et poteaux (en moyenne une cale par kilogramme d'acier à enfiler sur cadre) et les cales cubiques 4 x 4 x hauteurs enrobage pour les autres armatures.

Les dimensions des cales seront selon recommandations du BET et BC et le nombre de cales à mettre en place doit permettre de respecter les valeurs d'enrobage définies par les plans BA et les documents en vigueur (ex : BAEL). L'entrepreneur doit veiller au respect des valeurs d'enrobage et de vérifier le positionnement des armatures et de leur maintien.

Les cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres.

Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles sont incorporées (BETON B30 classe d'agressivité XM1).

Cet article comprend aussi le forage au diamètre et à la profondeur requis sur les plans BA, et le scellement des armatures à l'aide d'une résine. Le forage se fera avec des mèches destinées au béton armé.

Le poids des aciers pris en compte résulte du métré théorique selon plan d'exécution de béton armé et compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'exécution et sans aucune majoration pour hauteurs, formes irrégulières, chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, etc.

Payé au kilogramme au prix N° 107

PRIX N°108:ARASE ETANCHE

Pour éviter les remontées d'eau par capillarité dans les murs, il sera exécuté une arase étanche sur les longrines et chaînages périphériques extérieurs suivant le DTU 20.1 P1, composée de :

- une chape au mortier de ciment n°4,
- un feutre bitumé en SBS mis en place entre 2 couches d'EAC.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N° 108

❖ RESEAUX SOUS DALLAGE

a- REGARDS EN BETON ARME

A chaque point de chutes, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable.

Ce prix concerne l'exécution de regard en béton armé coffré de toutes profondeur, parois et radier de 13 cm d'épaisseur minimum légèrement armé et comprenant :

Pour les regards de visite, l'Entreprise du présent lot devra prendre l'attache du titulaire du lot revêtement pour réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.



Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 7 cm d'épaisseur, ceux se trouvant au niveau des dallages seront munis d'un double cadre en cornière galvanisée et d'un système de levage escamotable.

Y compris fouilles dans tout terrain « y/c rocher » et à toutes profondeurs, coffrages ; remblais et toutes sujétions de raccordement aux canalisations et aux dallages.

PRIX N°109: REGARD EN BETON ARME NON VISITABLE DE 40 X 40 CM

Payé à l'unité au prix N°109

PRIX N°110: REGARD EN BETON ARME NON VISITABLE DE 50 X 50 CM

Payé à l'unité au prix N°110

PRIX N°111: REGARD EN BETON ARME VISITABLE DE 60 X 60 CM

Payé à l'unité au prix N°111

PRIX N°112: REGARD EN BETON ARME VISITABLE DE 80 X 80 CM

Payé à l'unité au prix N°112

b-CANIVEAU EN BETON ARME

Ce prix concerne l'exécution de caniveau en B.A de différentes dimensions y compris terrassement en terrain de toute nature, remblai et évacuation, coffrage, décoffrage, aciers, feuillures, y compris grille en fonte et toutes sujétions de mise en œuvre, de fourniture et de pose.
L'ensemble exécuté dans les règles de l'art conformément aux plans et détails du BET.
La finition est au choix de l'architecte.

PRIX N°113: CANIVEAU EN BETON ARME DE 40 X 40 CM

Payé au mètre linéaire au prix N°113

PRIX N°114: CANIVEAU EN BETON ARME DE 60 X 60 CM

Payé au mètre linéaire au prix °114



c-BUSES EN PVC

Ce prix concerne la fourniture et pose de buse en PVC de différentes diamètres type assainissement, y compris fouilles dans tout terrain « y/c rocher » et à toutes profondeurs. Les éléments de canalisations seront posés sur lit de sable de 10 cm d'épaisseur à toute profondeur et suivant les pentes nécessaires.

Les éléments de canalisations seront en PVC du type assainissement à joint inter lisse.
L'assemblage des canalisations se fera à l'aide de manchons avec joints d'étanchéité en caoutchouc.
Le raccordement des canalisations aux regards ou caniveaux et à l'égout se fera à l'aide de manchons de scellement avec joints d'étanchéité en caoutchouc, le raccordement avec emboîtement.
Fouilles dans tous terrains « y/c rocher » et à toutes profondeurs, coffrages ; remblais et toutes sujétions de raccordement aux canalisations et aux dallages.

Y compris remblais d'apport en terre tamisée arrosé et damé par couches successives et évacuation des terres excédentaires, branchement à l'égout et toutes sujétions de mise en œuvre.

PRIX N°115: BUSE EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT DIAMETRE 200MM

Payé au mètre linéaire au N°115

PRIX N°116: BUSE EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT DIAMETRE 250MM

Payé au mètre linéaire au prix N°116

PRIX N°117: BUSE EN FONTE DIAMETRE 200 MM RÉSISTANT AUX HAUTES TEMPÉRATURES

Ce prix concerne la fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en fonte résistant aux hautes températures avec revêtements intérieurs et extérieurs renforcés et adaptés aux usages exigeants :

- Tenue à l'eau chaude
- Tenue aux brouillards salins
- Tenue aux produits chimiques : $1 < \text{pH} < 13$

Il comprend aussi les collecteurs et les raccordements eau graisse pour l'évacuation des eaux de graisses des cuisines et restaurants, y compris, coupes, pièces façonnées, tampons de visite, branchements, joints SMU plus, coudes, colliers et supports appropriés, fixations, traversées (pièces et raccords SMU sont compris dans le mètre linéaire).

Ce prix inclus aussi la platine de raccordement entre le collecteur et le regard selon les règles de l'art.

Y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution et de pose.

Payé au mètre linéaire au prix N°117

PRIX N°118: FOSSE A GRAISSE

Fosse à graisse à plusieurs compartiments en béton armé B30 avec parois de 20 cm d'épaisseur et radier de 20 cm, y compris double ferrailage, suivant détails et plans BA.

Le traitement du radier et des parois sera fait par un enduit hydrofuge.

Ce prix comprend les tampons en béton armé avec anneaux de levage escamotable et la cornière en acier galvanisé pour support panier et trappes. Les échelons seront en fer rond galvanisé $\phi 16$ scellés dans le béton.

Y compris fouilles dans terrains de toute nature, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, décoffrage, remblais, béton de propreté, réservations pour pompes et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux plans et détails du BET, aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Payé à l'unité au prix N°118

❖ BETONS ET ACIERS EN ELEVATION

Ce prix concerne l'exécution de tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton B30 comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans le cahier des prescriptions techniques.

Les bétons seront obligatoirement vibrés et pervibrés et les prix comprendront toutes sujétions pour coffrages, décoffrages, brut de décoffrage, ragréage éventuel, étais, façon de nez et glacis en ciment lissé des acrotères et couronnement des acrotères, les protections solaires et thermiques, les réservations et trémies, larmiers et mise en œuvre à toute hauteur.

Les larmiers, les joints en creux, les joints en polystyrène épaisseurs suivant plans BA. Glacis et nez des acrotères etc.....

La fabrication se fera exclusivement aux engins mécaniques et le dosage à l'aide des caisses.

NOTA : Il ne sera compté aucune plus-value pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière (exp : corniche et moulure au niveau des coupoles), non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.

De même, il ne sera compté aucune plus-value pour la difficulté de réalisation des éléments décoratifs en façades suivant les plans de l'Architecte ou pour les bétons préfabriqués.

Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

L'ensemble exécuté suivant plans béton armé à toutes hauteurs, formes et toutes sujétions.

PRIX N°119: BETON POUR POTEAUX ET RAIDISSEURS

Payé au mètre cube au prix N°119

PRIX N°120: BETON POUR POUTRES ET CHAINAGES

Payé au mètre cube au prix N°120

PRIX N°121: BETON POUR DALLES PLEINES DE TOUTES EPAISSEURS

Payé au mètre cube au prix N°121

PRIX N°122: BETON POUR ESCALIERS (PAILLASSE, PALIERS, MARCHES)

Payé au mètre cube au prix N°122

PRIX N°123: BETON POUR VOILES

Payé au mètre cube au prix N°123

PRIX N°124: BETON POUR ACROTÈRES DE TOUTES DIMENSIONS

Payé au mètre cube au prix N°124

PRIX N°125: BETON POUR VOILES SUPPORTANT REVETEMENT FAÇADE

Payé au mètre cube au prix N°125

PRIX N°126: ACIERS A HAUTE ADHÉRENCE FE 500

Cet article concerne la fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton à haute adhérence Fe 500 comme il est décrit dans le cahier des prescriptions techniques et positionnées sur les plans de B.A.

Les aciers à haute adhérence devront répondre aux conditions exigées par les textes en vigueur et le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de béton armé visés par le bureau de contrôle.

L'entrepreneur est responsable la fourniture, le façonnage, la pose des aciers de tous diamètres ainsi que les fers de montage, les fils de ligature, les cales annulaires pour poutres et poteaux (en

40 R

moyenne une cale par kilogramme d'acier à enfiler sur cadre) et les cales cubiques 4 x 4 x hauteurs enrobage pour les autres armatures.

Les dimensions des cales seront selon recommandations du BET et BC et le nombre de cales à mettre en place doit permettre de respecter les valeurs d'enrobage définies par les plans BA et les documents en vigueur (ex : BAEL). L'entrepreneur doit veiller au respect des valeurs d'enrobage et de vérifier le positionnement des armatures et de leur maintien.

Les cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres.

Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles sont incorporées (BETON B30 classe d'agressivité XM1).

Cet article comprend aussi le forage au diamètre et à la profondeur requis sur les plans BA, et le scellement des armatures à l'aide d'une résine. Le forage se fera avec des mèches destinées au béton armé.

Le poids des aciers pris en compte résulte du métré théorique selon plan d'exécution de béton armé et compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'exécution et sans aucune majoration pour hauteurs, formes irrégulières, chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, etc.

Payé au kilogramme au prix N°126

PRIX N°127: POUTRES PREFABRIQUEES EN BETON PRECONTRAINT

Ce prix concerne la fourniture et pose de poutres préfabriquées en béton précontraint et surmontées d'un hourdis en béton armé coulé en place et mises en continuité mécanique par les procédés du béton armé, les poutres devront être parfaitement enrobées.

Les poutres devront être parfaitement enrobées et comprendront toutes sujétions d'exécution et d'éléments nécessaires de mise en œuvre dans les règles de l'art et suivant les instructions du fabricant et les aciers de montage demandés par celui-ci.

Les poutres préfabriquées en béton précontraint devront assurer les exigences de la notice sécurité incendie.

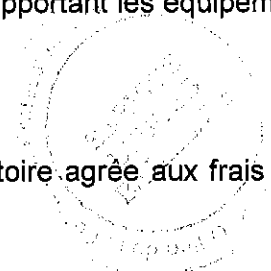
Y compris aciers de montage et chapeaux préconisés par le plan de pose du fournisseur, toutes sujétions de transport, manutention, crochets de levage, de pose, coffrage, étais, réservations sur l'aire de préfabrication au moment du coulage, soit sur chantier par carottage ainsi que les réservations pour traversées de tuyauteries ou toutes autres trémies demandées par les corps d'état des lots techniques.

Ce prix comprend les ancrages de la structure métallique supportant les équipements relatifs au lot techniques.

Contrôles de fabrication

Les contrôles de fabrication seront effectués par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise, et concernent :

- Contrôle des agrégats,
- Contrôle des armatures.
- Contrôle de la tension



Handwritten signature

- Contrôle de la résistance du béton.
- Contrôle sur le produit fini avant.

L'entreprise doit présenter une attestation de conformité délivrée par le laboratoire qui à effectuer les contrôles.

Payé au mètre cube au prix N°127

❖ PLANCHER EN CORPS CREUX EN ELEVATION

Fourniture et pose de planchers hourdis creux sur poutrelles préfabriquées. L'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée, et les poutrelles devront être parfaitement enrobées.

Ces planchers comprennent : les hourdis, hourdis négatifs, les poutrelles préfabriquées, le béton et les aciers pour entretoises, dalles de compression avec ses aciers, étais, coffrages et décoffrages, rebouchage des ailes côtés poutres, etc. y compris toutes sujétions de pose, coffrage, étais, etc. ainsi que les réservations demandées par les corps d'états techniques.

L'ensemble exécuté conformément aux plans BA et plans des lots techniques approuvés par la maîtrise d'œuvre, déduction faites de tous les vides.

Les plans de poses doivent être approuvés par le BET et le Bureau de contrôle.

NOTA : il ne sera accordé aucune plus-value pour jumelage de poutrelle imposé par le calcul.

PRIX N°128: PLANCHER CREUX HOURDIS DE 12 +5 CM

Payé au mètre carre au prix N° 128

PRIX N°129: PLANCHER CREUX HOURDIS DE 15 +5 CM

Payé au mètre carre au prix N° 129

PRIX N°130: PLANCHER CREUX HOURDIS DE 20 +5 CM

Payé au mètre carre au prix N° 130

PRIX N°131: PLANCHER CREUX HOURDIS DE 25 +5 CM POUTRELLES JUMEELES

Payé au mètre carre au prix N° 131

PRIX N°132: PREDALLE DE 6+6 CM

Ce prix concerne la fourniture et la pose de prédalles préfabriquées en béton, la face supérieure devra être rugueuse pour recevoir la dalle de compression qui sera coulée sur place.

L'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée.

Ces planchers doivent assurer les exigences de la notice sécurité incendie, et ils doivent assurer aussi les exigences de la notice acoustique, à défaut de non-respect de ces exigences, l'entrepreneur devra réaliser à ces frais le traitement nécessaire et le faire agréer par la maîtrise d'œuvre.

Ces planchers comprennent les prédalles et les dalles, les micros béton de clavetage au droit des joints entre prédalles, les aciers, les chapeaux suivant plans BA ou à la demande du fabricant ou du bureau de contrôle.

YOR

Y compris toutes sujétions de fourniture, de réservations sur l'aire de préfabrication au moment du coulage, de manutention, de pose, de coffrage, d'étais, etc. ainsi que toutes les réservations de toutes les dimensions demandées par les autres corps d'état.

Payé au mètre carré au prix N°132

❖ **PLANCHER EN DALLE ALVEOLEES**

Cet article concerne la fourniture et pose de planchers en dalles alvéolées en béton, la face supérieure devra être rugueuse pour recevoir la dalle de compression qui sera coulée sur place.

L'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée.

Ces planchers doivent assurer les exigences de la notice sécurité incendie, et ils doivent assurer aussi les exigences de la notice acoustique, à défaut de non-respect de ces exigences, l'entrepreneur devra réaliser à ces frais le traitement nécessaire et le faire agréer par la maîtrise d'œuvre.

Ces planchers comprennent les dalles de compressions, les micros béton de clavetage, les aciers et, les chapeaux suivant plans BA ou suivant la demande du fabricant ou du bureau de contrôle et le traitement acoustique le cas échéant les micros béton de clavetage.

Les percements et petites trémies sont réservés à la fabrication n'excédant pas 40cm y compris toutes sujétions de fourniture, de réservations sur l'aire de préfabrication au moment du coulage, de manutention, de pose, de coffrage, d'étais, etc. ainsi que toutes les réservations de toutes les dimensions demandées par les autres corps d'état.

PRIX N°133: PLANCHER EN DALLE ALVEOLEES DE 20+5

Payé au mètre carré au prix N°133

PRIX N°134: PLANCHER EN DALLE ALVEOLEES DE 25+5

Payé au mètre carré au prix N°134

PRIX N°135: PLANCHER EN DALLE ALVEOLEES DE 16+5

Payé au mètre carré au prix N°135



❖ **MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS**

PRIX N°136: DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 12+6 TROUS

Ce prix concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en briques creuses céramiques de 12 + 6 trous Classe II, de 7 cm d'épaisseur pour 6 trous et de 15 cm d'épaisseur pour 12 trous de première qualité.

Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les doubles cloisons (quelle que soit l'épaisseur de la double cloison), l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré de la double cloison.

for

Les têtes de doubles cloisons pour les tableaux des ouvertures, les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.
La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures. Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux y compris leur scellement, réservations, motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux, les têtes de doubles cloisons et toutes autres sujétions.

Payé au mètre carré au prix N° 136

PRIX N°137: DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 8 + 6 TROUS

Ce prix concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en briques creuses céramiques de 8 + 6 trous classe II, de 7 cm d'épaisseur pour 6 trous de première qualité.

Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les doubles cloisons (quelle que soit l'épaisseur de la double cloison), l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré de la double cloison.

Les têtes de doubles cloisons pour les tableaux des ouvertures, les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures. Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux y compris leur scellement, réservations, motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux, les têtes de doubles cloisons et toutes autres sujétions.

Payé au mètre carré au prix N° 137

PRIX N°138: DOUBLES CLOISON EN AGGLOS CREUX DE 15 CM + BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS

Cet article concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en agglomérés creux de béton vibré de 15 x 20 x 40 cm + simple cloison en briques creuses céramiques de 6 trous classe II, de 7 cm d'épaisseur de première qualité.

Le choix des agglos ou des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les doubles cloisons (quelle que soit l'épaisseur de la double cloison), l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré de la double cloison.

Les têtes de doubles cloisons pour les tableaux des ouvertures, les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures. Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, raidisseurs nécessaires en BA verticaux ou horizontaux, réservations, motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux, les têtes de doubles cloisons et toutes autres sujétions.

Payé au mètre carré au prix N° 138

PRIX N°139: DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6 + 6 TROUS

Ce prix concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en briques creuses céramiques de 6 + 6 trous classe II, de 7 cm d'épaisseur pour 6 trous de première qualité.

Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les doubles cloisons (quelle que soit l'épaisseur de la double cloison), l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré de la double cloison.

Les têtes de doubles cloisons pour les tableaux des ouvertures, les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures. Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux y compris leur scellement, réservations, motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux, les têtes de doubles cloisons et toutes autres sujétions.

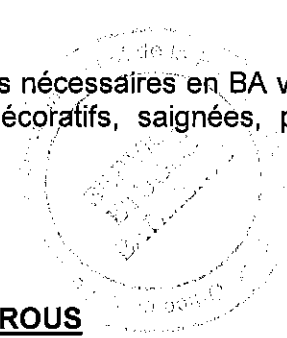
Payé au mètre carré au prix N° 139

PRIX N°140: CLOISONS SIMPLES EN BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS

Cet article concerne la fourniture et pose de simple cloison en briques creuses céramiques de 6 trous classe II, de 7 cm d'épaisseur de première qualité.

Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.



Handwritten signature

Au-dessus de tous les cadres posés dans les simples cloisons (quelle que soit l'épaisseur de cloison), l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré. Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux y compris leur scellement, réservations, motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux et toutes autres sujétions.

Payé au mètre carré au prix N° 140

PRIX N°141: CLOISONS SIMPLES EN AGGLOS CREUX DE 15 CM

Ce prix concerne la fourniture et pose de cloisons en agglomérés de béton creux vibré de 15 cm de première qualité. Le choix des agglos devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons, l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré de la cloison.

Les têtes de cloisons pour les tableaux des ouvertures, les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, réservations, saignées, pose de fourreaux et toutes autres sujétions

Payé au mètre carré au prix N°141


PRIX N°142: CLOISONS SIMPLES EN AGGLOS CREUX DE 20 CM

Ce prix concerne la fourniture et pose de cloisons en agglomérés de béton creux vibré de 20 cm de première qualité. Le choix des agglos devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons, l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré de la cloison.

Les têtes de cloisons pour les tableaux des ouvertures, les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.



La liaison des parois dans les cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, réservations, saignées, pose de fourreaux et toutes autres sujétions

Payé au mètre carré au prix N°142

PRIX N°143: CLOISONS SIMPLES EN AGGLOS PLEIN DE 10 CM

Ce prix concerne la fourniture et pose de cloisons en agglomérés de béton plein vibré de 10 cm de première qualité. Le choix des agglos devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons, l'entrepreneur exécutera un linteau en béton armé préfabriqué ou non suivant plans de béton armé. Ce linteau sera encastré de 15 cm dans la maçonnerie aux extrémités et sera compris dans le prix du mètre carré de la cloison.

Les têtes de cloisons pour les tableaux des ouvertures, les jambages et les boutisses seront réalisées dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value ; ils devront être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Y compris un encadrement en béton armé des ouvertures, réservations, saignées, pose de fourreaux et toutes autres sujétions

Payé au mètre carré au prix N°143

❖ ENDUITS

PRIX N°144: ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS

Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

Fourniture et pose avant mise en œuvre de l'enduit les baguettes métalliques galvanisées de 2,00 m de hauteur avec ailettes en métal déployé, sur tous les angles saillants des murs.

Les surfaces seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de gâchage de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées, aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

Handwritten signature

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21 mm) de 25 cm de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit :

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

La finition devra être de teinte uniforme, sans marque de reprise.

Les intérieurs des placards, les faces cachées des paillasse, les dessus de placard et toutes autres surfaces ne recevant pas un autre type de revêtement seront traitées à l'enduit bâtard.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, baguette d'angle, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

Payé au mètre carré au prix N°144

PRIX N°145: ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS

Fourniture et pose et mise en œuvre d'enduit au mortier de ciment en toutes dimensions, avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage (briques et parpaings, béton, etc.).

Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de gâchage de mortier.

Toutes les efflorescences seront nettoyées.

- le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.
- aussitôt après le durcissement de la couche l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées.

- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries en intérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à maille fine (21mm) de 25 cm de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

Sur murs et plafonds, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit :

- Imbibition correcte du support
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- Le gobetis au mortier n°4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007 d'épaisseur environ, passée au bouclier, dite "FINO".

La finition devra être de teinte uniforme, sans marque de reprise.

Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.

Le délai minimal à respecter avant la couche de finition sera de 4/7 jours suivant la nature du liant.

Y compris cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, voussures de toutes natures et toutes sujétions.

Payé au mètre carré au prix N°145

❖ OUVRAGES DIVERS

PRIX N°146: RENFORMIS EN BETON

Ce prix concerne l'exécution de renformis de 10 à 20 cm d'épaisseur en béton de forme B20 avec un enduit de finition au mortier gras lisse, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N° 146

PRIX N°147: DALLETTES EN BETON Y COMPRIS ACIERS

Ce prix concerne l'exécution de dallettes de 8 cm d'épaisseur exécutées en béton B25 y compris aciers. Elles devront être encastrées de 5 cm minimum dans le mur quand elles sont contre, et devront être enduites au mortier de ciment en sous face.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage, aciers, réservations pour vasques suivant gabarit remis par le lot revêtement etc.

Payé au mètre carré au prix N° 147

PRIX N°148: SOUCHE DE VENTILLATION EN TERRASSE

Ce prix concerne l'exécution de souches en terrasse de toutes dimensions (dimensions suivants plans de l'Architecte) et seront réalisées en B.A et habillage intérieur et de séparation en briques de 6 trous y compris dallettes en B.A de 7 cm avec enduit lissé et pointe de diamant, larmier pour arrêt d'étanchéité et grilles en métal déployé sur cadre cornière de 30 x 30 cm avec pattes à scellements. y compris enduits et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, et aux plans et détails Architecte.

Payé à l'unité au prix N° 148

PRIX N°149: TRAITEMENT DE JOINT DE DILATATION EN FACADES

Cet article concerne le traitement de joint de dilatation des façades après enlèvement du polystyrène et comprenant :

- Nettoyage et préparation des supports,
- Fond de joint en mousse compatible au mastic Sika référence. 5.0.4 ou équivalent
- Mastic élastomère 1 ère catégorie portant le label SNJ type SIKAFLEX PRO 2 HP ou équivalent.

La profondeur du joint doit être de la moitié du largeur du joint.

Le traitement des joints de façade doit se prolonger jusqu'au couvre joint de l'acrotère de la terrasse.

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU N°55.2, aux normes et aux directives et aux instructions du fabricant et de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition, et autres.

Payé au mètre linéaire au prix N° 149

PRIX N°150: TRAITEMENT DE JOINT DE COUPE FEU

Ce prix concerne l'exécution de joint coupe-feu type SIKA ou équivalent, suivant la notice de sécurité, de dimensions appropriés à l'ouvrage et du joint de dilatation et comprenant :

Les travaux de mise en œuvre des joints coupe-feu et de dilatation doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- ** les normes marocaines ou à défaut les normes françaises,
- ** les documents techniques unifiés (D.T.U.)
- ** les directives de l'U.E.A.T.C. du S.N.J.F.
- ** les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. Maroc,

NOTA :

- * Tous les joints doivent répondre aux caractéristiques techniques de sécurité incendie,
- * Ces joints doivent être traités en joints coupe-feu selon les locaux à risque conformément aux recommandations du Bureau de contrôle,
- * Les joints situés dans les circulations devront être traités afin d'assurer l'isolement requis entre les différents niveaux. Ces traitements et calfeutrement concernent aussi bien les joints horizontaux que les joints verticaux.

Fourniture et mise en œuvre de joints coupe-feu, suivant les normes en vigueur, aux D.T.U., aux règles de l'art et conformément aux recommandations du bureau de contrôle y compris toutes sujétions d'exécution et comprenant :

**** la préparation des supports**

Ils doivent être propres, secs, sains, exempts d'huile de décoffrage et débarrassés de toutes parties non adhérentes.

**** Application du primaire**

Après homogénéisation, le primaire type SIKA ou équivalent sera appliqué en une couche au pinceau sur les lèvres du joint sur une profondeur minimum de 40 mm

**** Mise en place du fond de joint coupe-feu**

La mise en place d'un cordon BOURRELET 511 type SIKA ou équivalent (pour les joints de 20 à 60 mm) sera réalisée dans le joint après l'exécution du primaire à la profondeur désirée.

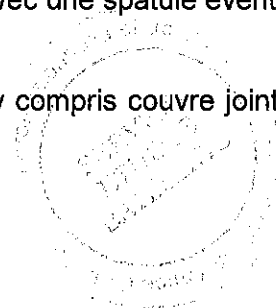
**** Mise en place du SIKAFLEX PRO 20 CF ou équivalent**

L'application du mastic polyuréthane pour système de joints coupe – feu type SIKAFLEX PRO 20 CF ou équivalent se fait sur le primaire sec, soit après 1 heure à 20°C environ. Le garnissage du joint sera réalisé en une ou plusieurs passes.

Le SIKAFLEX PRO 20 CF ou équivalent sera ensuite serré et lissé avec une spatule éventuellement trempée dans de l'eau savonneuse.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U. y compris couvrir joint et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix N ° 150



A handwritten signature is located at the bottom left of the page.

PRIX N°151: ENCADREMENT DES FENETRES EN BETON Y COMPRIS ACIERS

Ce prix concerne l'exécution des encadrements de fenêtres en façade de toutes dimensions en béton armé préfabriqué et exécutés en béton B30. Y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre, coffrages et décoffrages, aciers, rejingot, saillie et larmier, enduit gras lissé, façon de cunette, encastrement des extrémités dans la maçonnerie de 15 cm, etc.

Ouvrage payé à l'unité pour toutes les fenêtres et de toutes dimensions.

Payé au mètre linéaire au prix N° 151

PRIX N°152: APPUIS DE FENETRE EN BETON Y COMPRIS ACIERS

Ce prix concerne l'exécution des appuis de fenêtres de toutes dimensions en béton armé préfabriqué et exécutés en béton B30. Y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre, coffrages et décoffrages, aciers, rejingot, saillie et larmier, enduit gras lissé, façon de cunette, encastrement des extrémités dans la maçonnerie de 15 cm, etc.

Y compris scellement et toutes sujétions pour toutes les fenêtres et de toutes dimensions. Le mesurage pris en compte résulte du métré théorique selon les dimensions hors cadre des traverses basses des menuiseries.

Le BET doit valider les notes de calculs des éléments préfabriqués.

Payé au mètre linéaire au prix N° 152

PRIX N°153: MISE A LA TERRE

Ce prix concerne la réalisation de terre par une boucle en câble de cuivre nu de 28mm² de section posé en fond de fouille, il sera fait une interconnexion de toutes les armatures principales et chaînages de chaque bâtiment suivant plans et détail remis par le bureau d'étude,

Il sera prévu des remontées de la boucle de prise de terre y compris le moût de 5m, posées sous tubes d'acier et ramenées aux locaux techniques suivant plans et détail remis par le bureau d'étude à travers une barrette de mesure et de sectionnement type ERRICO ou équivalent installée dans ces locaux.

Cette prise aura une valeur inférieure à 5 OHM, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration.

La prise de terre sera payée à l'ensemble y compris câble en cuivre, barrette de mesure, répartiteurs, regard, fouilles et fournitures, pose, raccordement et toutes sujétions.

Payé au mètre linéaire au prix N°153

Prix N°154: BANCS

Ce prix concerne l'exécution de bancs en B.A de différentes dimensions y compris coffrage, décoffrage, aciers, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre. L'ensemble exécuté dans les règles de l'art conformément aux plans et détails du BET. La finition est au choix de l'architecte

Payé au mètre linéaire au prix N°154

Handwritten signature

PRIX N°155: GENIE CIVIL DES LOCAUX TECHNIQUES

Le présent prix rémunère à l'ensemble la réalisation des travaux de génie civil des locaux techniques de dimensions conformément à la norme, règles de l'art et aux exigences du distributeur d'énergie.

Toute surélévation à cause du dénivelé du terrain ou approfondissement des fondations à cause de mauvais sol ne peut produire aucune plus-value.

Il sera inclus en outre dans ce prix :

- Essais de matériaux :

L'entreprise sera tenue de passer à sa charge un contrat avec un laboratoire agréé d'essais et d'études dans lequel les missions suivantes seront prévues :

- Etude géotechnique du sol et réception des fonds de fouilles,
- Etude de formulation et éprouve de convenance,
- Essais de recettes des agrégats utilisés,
- Prélèvement et essais de résistance des bétons en contrôle continu dont le nombre de prélèvement sera déterminé par MO et le BET.
- L'étude béton armé des plans du poste de transformateur ainsi que l'étude du sol pour définir la cote de seuil des semelles qui sera réalisée par un laboratoire agréé par le MO, ainsi que la formulation du béton et tout essai.
- Tous les frais des essais et réceptions de laboratoire : fond de fouille, étude de formulation, contrôle de résistance de béton, compactage, etc.) ;
- L'établissement des plans d'exécution, leur approbation et les démarches auprès de l'organisme distributeur et BET.
- Ainsi toutes sujétions découlant des plans d'exécution et exigences des services concernés.
- Les terrassements.
- Béton de propreté & gros béton.
- Les fondations qui doivent être descendus jusqu'au niveau du bon sol.
- Les travaux de chaînages.
- Béton armé en superstructure dosé à 350 kg/m3 pour poteaux, poutres, dalles et acrotères.
- Cloisonnement de façade et de séparation.
- Les enduits extérieurs.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences du distributeur d'énergie.
- Toutes les fournitures et travaux nécessaires

L'ensemble de ces travaux seront réglés conformément à la norme, règles de l'art et aux exigences du distributeur de l'énergie.

Payé a l'unité au prix N°155



B-CHARPENTE METALLIQUE

PRIX N°156:CHARPENTE METALLIQUE GALVANISEE POUR STRUCTURE PRINCIPALE ET SECONDAIRE.

Ce prix rémunère la réalisation de la charpente métallique galvanisée pour la structure principale, secondaire, structure métallique supportant la couverture en bac acier et plancher collaborant, auvents, escaliers métalliques, structure complémentaire pour supporter les faux plafonds et les équipements relatifs aux lots techniques, suivant les prescriptions du CTP, et les plans d'exécution visées.

La nuance d'acier requise est : E28. La galvanisation sera conforme aux spécifications du CPT.

Les soudures, réservations pour vis, boulons de fixations, tiges seront prévues avant exécution de la galvanisation.

Le prix comprendra également toute structure provisoire nécessaire à la mise en œuvre, ainsi que les goudjons ou clés d'ancrage dans les ouvrages en béton, les platines, les boulons, les connecteurs, les jarrets, les clés de faîtage, les raidisseurs, les clames, la structure support des trappes, les tôles striées pour escalier métallique, etc.

Les plans de la MOER sont des plans de principe, l'entreprise est tenue de faire ses études en respectant les plans d'architecture.

Ouvrage payé pour l'ensemble des prestations au Kilogramme y compris toutes les sujétions de mise en œuvre.

Paye au kilogramme au prix N° 156

PRIX N°157:PLANCHER COLLABORANT LISSEE A L'HELICOPTERE

Ce prix concerne la fourniture et la pose du plancher collaborant. Il comprend :

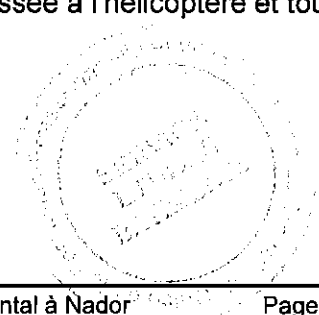
- La dalle de compression en béton (variable selon la forme nervurée de la tôle d'acier) ainsi que les aciers de ferrailage
- Le coffrage collaborant en tôle d'acier nervurée type Arcelormittal ou équivalent, avec des bossages dans les âmes pour coffrer et armer le plancher,
- Les goudjons d'assemblage
- Les costières de rive et d'arrêt de bétonnage aux vides et aux réservations
- Les armatures et treillis soudés pour renforts
- Toute sujétion telle que les armatures de cisaillement, goudjons en saillie, perforation....

L'entrepreneur est appelé à fournir toutes les fiches techniques des différents composants du plancher collaborant à faire approuver par la maîtrise d'œuvre.

La sous face du bac est pré laquée de couleur au choix d l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré fourni, posé, exécuté y compris la chape lissée à l'hélicoptère et toutes sujétions.

Paye au mètre carré au prix N° 157



Signature

PRIX N°158: COUVERTURE EN BAC ACIER GALVANISE NERVURE LAQUE 75/100 Y COMPRIS ETANCHEITE ET ISOLATION

Ce prix comprend la fourniture et la pose du complexe de couverture composé d'une tôle nervurée type Arcelormittal ou équivalent, galvanisée et pré laquée de 7/10 d'épaisseur y compris raccords au bardage, accessoires et toutes sujétions, elle sera fixée sur la charpente métallique conformément au DTU.

La couverture sera avec isolant en laine de roche et étanchéité élastomère bi couche et auto protégée, fiche et avis techniques sont à soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage et maître d'œuvre. Les couleurs et nuances des différentes faces seront laissées au choix de l'architecte ; des échantillons seront remis, et ce à sa demande.

Les espaces vides obtenus entre les bacs et la maçonnerie de périphérie seront fermés pour les rendre étanches à l'eau et à l'air par des pièces de tamponnement en plaques de polyuréthane ou tout autre système à faire agréer par la maîtrise d'œuvre.

Ce prix comprend également tous les ajustements et travaux induits par les lanternes indiqués par les plans Archi, les chéneaux et les dispositions et essais d'étanchéité nécessaire.

Payé au mètre carré au prix N° 158

Prix N°159: CHÉNEAUX

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et pose de chéneaux d'évacuation des eaux pluviales.

Les chéneaux d'évacuation des eaux pluviales seront en double tôles pliées galvanisées de 0,75 mm d'épaisseur moissant de la laine de roche pour assurer l'isolation, le prix comprend l'amorce de la descente.

Le prix comprend les supports des chéneaux en tôle pliée de 6mm d'épaisseur en forme de Z de différentes hauteurs pour avoir la pente nécessaire.

Payé au mètre linéaire au prix N°159

PRIX N°160: CHUTES EAUX PLUVIALES

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et pose de descente d'eau pluviale en tôle galvanisée 20/10mm d'épaisseur avec système de fixation robuste et raccordement aux chéneaux.

La peinture (au choix de l'architecte) est comprise dans le prix.

Payé au mètre linéaire au prix N°160



Handwritten signature

LOT N°200 : ETANCHEITE

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

PRIX N°201 - TRAVAUX PREPARATOIRES

PRIX N°201.1 - FORME DE PENTE EN BETON

Localisation : Terrasses accessibles et inaccessibles

Cette forme de pente de terrasse, sera réalisée en béton maigre dosé à 250 kg de ciment par mètre cube convenablement damée et dressée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Elle présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles, gueulards et pare-graviers avec une pente de 1 % et une épaisseur minimum de 3 cm aux points bas. Elle sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Au droit des évacuations d'eau pluviale, un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carre au prix N° 201.1

PRIX N°201.2 - CHAPE DE LISSAGE

Localisation : Terrasses accessibles et inaccessibles

Sur la forme de pente, il sera exécuté une chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 450 kg, parfaitement dressée et lissée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carre au prix N°201.2

PRIX N°201.3 - GORGES SOUS SOLINS

Localisation : Terrasses accessibles et inaccessibles

Ces gorges à talon arrondi, seront exécutées avec le même mortier que la chape de lissage, et remonteront sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt des solins, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix N° 201.3

PRIX N°201.4 - POSE DE GARGOUILLES OU MANCHONS OU TROP PLEIN ET GUEULARD

Ce prix concerne la pose de platines des gargouilles (épaisseur minimum de 2,5mm) ou manchons en plomb et seront posés à bain de bitume sur le premier feutre d'étanchéité et recouvertes ensuite par les autres couches.

Le niveau de la platine de gargouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux.

[Signature]

Y compris finition autour des gargouilles et manchons par un bitume armé SBS, la distance entre le bord du trou d'évacuation et le bord extrême de la platine ne doit pas être inférieur à 12cm et toutes sujétions.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé à l'unité au prix N° 201.4

PRIX N°202 - COMPLEXE D'ETANCHEITE

PRIX N°202.1 - COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TOITURE TERRASSE

Localisation : Terrasses inaccessibles

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système en bicouche à base bitume modifié par élastomère SBS ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

- Une couche d'E.I. F,
- Deux couches en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" soudé ou collées à l'EAC.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N° 202.1

PRIX N°202.2 - COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE ACCESSIBLE

Localisation : Terrasses accessibles

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système en bicouche à base bitume modifié par élastomère SBS ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

- Une couche d'E.I. F,
- Deux couches en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" soudé ou collées à l'EAC.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N°202.2

PRIX N°202.3 - COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE AUTO PROTEGEE POUR TERRASSE LOCAL TECHNIQUE

Localisation : Locaux techniques, guérite.

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système auto protégée en bicouche à base bitume modifié par élastomère SBS ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

- Une couche d'E.I. F,
- Une couche en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" soudé ou collées à l'EAC.
- Une couche en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" granulé couleur au choix d'architecte.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1) avec une fixation mécanique ou autoadhésive suivant avis CSTB.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.



Payé au mètre carré au prix N° 202.3

PRIX N°202.4 - COMPLEXE D'ETANCHEITE MONOCOUCHE POUR TERRASSE

Localisation : Terrasses amphithéâtre

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système en monocouche fixé mécaniquement à base de membrane TPO ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

Couche en membrane **FLAGON EPPV-F** de chez SOPREMA ou équivalent possédant un avis technique "CSTB" sont mises en œuvre en adhérence totale par collage sur l'isolant par la colle **FLEXOCOL A89** ou équivalent et soudée au recouvrement par soudage à l'air chaud en longitudinal et par une bande de pontage en **FLAGON EPPV** ou équivalent d'un développé de 12 cm.

Les éléments de fixation des angles devront soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation.
Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N°202.4

PRIX N°202.5 - ETANCHEITE DES RELEVES POUR TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES

Localisation : Terrasses accessibles et inaccessibles, locaux techniques, guérite.

Cette étanchéité est constituée par un système bicouche à base bitume modifié par élastomère SBS (sur toute la hauteur de l'acrotère) ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

- Une chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 450 kg de ciment par mètre cube,
- Une couche d'EIF
- Une bande d'équerre de renfort en feuille de bitume SBS possédant un avis technique "CSTB", de 25cm de développé, avec 10cm de talon soudé ou collées à l'EAC
- Une feuille de bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" granulé, soudée sur toute la hauteur du relevé, avec talon de 15cm qui dépasse de 5cm le talon de l'équerre soudé ou collées à l'EAC.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix N° 202.5

PRIX N°202.6 - ETANCHEITE BICOUCHE DES SALLES D'EAU

Localisation : Sanitaires

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité à système adhérent constituée de :

- Une chape de lissage minimal est égale de 4cm (idem description de l'article 202.5 ci avant) conformes au DTU 43.6.
- Une couche d'Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF).
- Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC)
- 1ère couche de bitume armé possédant un avis technique "CSTB"soudé au chalumeau sur

[Signature]

le support

- Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC)
- 2ème couche de bitume armé possédant un avis technique "CSTB" soudé au chalumeau sur le support

Une couche de mortier de ciment d'un centimètre d'épaisseur qui servira de protection. (La protection définitive est prévue dans le lot revêtement).

Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de :

- 0,15 m dans les WC avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.
- 1.80 m dans les SDB (au droit du receveur douche) avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au DTU 43.6 avec instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N° 202.6

PRIX N°202.7 – ETANCHEITE BI-COUCHE POUR TERRASSES BALCONS

Localisation : Balcons maison intelligente, maison de stagiaires

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par :

- Forme de pente (idem article 1.1.1)
- 1 chape de lissage de 2 cm (idem article 1.1.2)
- 1 couche d'indépendance (voile de verre + papier kraft).
- 1 couche en bitume SBS soudé et possédant un avis technique "CSTB".
- 1 couche en bitume SBS soudé et possédant un avis technique "CSTB".

La soudure des joints de la première couche précède l'application de la seconde.
La masse moyenne de l'étanchéité est de 10 kg/m² environ.

Une couche de mortier de ciment d'un centimètre d'épaisseur qui servira de protection. (La protection définitive est prévue dans le lot revêtement)

Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de 0,15 m avec recouvrement des lés de 10 cm y compris les retours de porte ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N° 202.7

PRIX N°202.8 - ETANCHEITE LIQUIDE

Localisation : Les casquettes et auvent pôle santé, maison de stagiaires, réfectoire maison de stagiaires, pôle service, entrée, espace d'innovation

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité liquide type (SEL) en résine polyuréthane mono composante, type ALSAN 310 ou équivalent (Gris RAL 7040 ou Beige RAL 1014 selon choix de l'architecte), bénéficiant d'un avis technique CSTB de chez SOPREMA ou équivalent, travaux comprenant :

Préparation du support :

fo

- Préparation des supports, décapage des surfaces, nettoyage, et dépoussiérage,
- Une chape de lissage minimal est égale de 2cm
- Le support doit être sain, plan, propre et sec pour garantir une bonne tenue du système.
- Les trous et cavités sont bouchés au mortier de résine.
- En présence de laitance de ciment, celle-ci est éliminée par tous moyens appropriés (ponçage, sablage ou grenailage).

➤ Mise en œuvre d'une couche de Primaire H80 ou équivalent à raison de 250gr/m², appliquée à la brosse ou au rouleau. Caractéristiques du primaire H80 :

- Extrait sec en poids 42 %
- Densité 0,95 +/- 0,05 %
- Viscosité 14 +/- 55 coupe AFNOR n° 4

➤ Application de 2 couches d'ALSAN 310 ou équivalent à raison de 750g/m² chacune en partie courante.

Caractéristiques de l'ALSAN 310 ou équivalent :

- Extrait sec en poids 75 %
- Densité 1.39 ± 0,05
- Viscosité 60 Po ± 10

Traitement des relevés

- ✓ Imprégnation du support par PRIMAIRE H80 ou équivalent.
- ✓ Mise en place d'un renfort d'angle ALSAN TOILE RENFORT (de 15cm) marouflé dans une couche d'ALSAN 310 ou équivalent de 500 g/ m² environ. Il remonte jusqu'en haut du relevé.
- ✓ Application de 2 couches d'ALSAN 310 ou équivalent à raison de 750g/m² chacune.

Fissures

Les fissures d'ouverture supérieure ou égale à 0,3 mm sont repérées par l'étancheur sur toute la surface de l'ouvrage à étancher.

Celles d'ouverture inférieure à 0,3 mm ne sont pas traitées et celles d'ouverture supérieure à 0,3 mm sont traitées comme suit : mise en place d'un renfort (toile de renfort développé 0,15 m. mini) marouflé dans une couche d'ALSAN 310 ou équivalent de 300 à 500g/m² selon la rugosité du support.

Le système de partie courante vient recouvrir ce renfort.

Joints de dilatation

L'étanchéité des joints de dilatation sera réalisée comme suit :

- Marouflage de l'ALSAN TOILE JDX dans une couche de l'ALSAN 310 à raison de 500g/m²,
- Mise en place de l'ALSAN TOILE JDX en lyre,
- Collage de la lyre avec une couche d'ALSAN 310,
- Remplissage du creux de la lyre avec du mastic,

Le système de partie courante vient recouvrir ce traitement.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et professionnelles SEL de septembre 1999 au DTU 20-12, 43-1 et au CPP ALSAN 310 ou équivalent « système d'étanchéité liquide polyuréthane apparent non circulaire, aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N° 202.8

PRIX N°202.9 - CUVELAGE

Localisation : les bassins et fontaine

Le cuvelage comprenant :

Préparation du support :



Handwritten signature

Caractéristiques du béton support :

- La structure du béton doit être résistante, et ses retours doivent avoir au moins 28 jours.
- Les remblais contre les parois extérieures doivent être effectués avant mise en place du revêtement.

Préparation de surface :

La préparation a pour objet d'éliminer :

- Toute trace d'huile, de graisse, de produit de décoffrage, de produit de cure ou d'autres salissures.
- La laitance et toute partie hétérogène non adhérente.
- Les anciens revêtements, peintures, produits bitumineux, etc.

La préparation du support peut être réalisée par un lavage complet à l'eau sous haute pression, par un sablage, un hydro-sablage ou par tout autre moyen mécanique (bouchardage, rabotage, grenailage, etc.).

Traitement Angles-Liaisons radier/paroi :

- Les angles rentrants doivent être arrondis par des gorges réalisées avec un mortier **Sikalatex M**, ou équivalent appliqué sur barbotine d'accrochage en **Sikalatex M** ou équivalent encore fraîche.
- Ils peuvent être traités aussi avec du **Sikatop 122 Réparation M** ou équivalent, qui est imperméabilisant.

Après la préparation, le traitement des armatures et la jonction radier voile cités ci-dessus, procéder à un dressage de défauts de coffrage des voiles comme suit :

a- Dressage des défauts de coffrage :

- 1- Après humidification du support, appliquer une barbotine d'accrochage en **SikaLatex M** ou équivalent
- 2- Sur la couche d'accrochage encore fraîche, appliquer un mortier adjuvanté en **SikaLatex M** ou équivalent jusqu'à égalisation du support (Epaisseur maximal de la couche ne doit pas dépasser 15mm).

b- Cuvelage en SikaTop 121 Surfaçage M ou équivalent:

- 1- Après égalisation et humidification du voile et radier, appliquer une 1^{ère} couche en 3mm d'épaisseur en **SikaTop 121 Surfaçage M** ou équivalent (F.T N°6.101) avec une taloche crantée pour obtenir l'épaisseur. Cette application sera faite en une seule passe.
- 2- Appliquer une 2^{ème} couche de **SikaTop 121 Surfaçage M** ou équivalent de 3mm d'épaisseur à la lisseuse dans le même sens que la 1^{ère} couche pour éviter les occlusions d'air.
- 3- Peu après, dès le début de prise, lissage à la taloche éponge légèrement humide pour parfaire l'aspect de revêtement.

Ce cuvelage fait objet d'un cahier des clauses technique (CCT)

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N°202.9

PRIX N°203 - PROTECTION D'ETANCHEITE

PRIX N°203.1 - PROTECTION D'ETANCHEITE PAR DALETTE EN BETON

Localisation : Terrasses inaccessibles

Cette protection doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité entre deux dalles des différents blocs.

Elle sera constituée par :

- Une couche de sable de 2 cm d'épaisseur minimum.
- Un dallage coulé sur place en béton dosé à 350 kg de ciment de 4 cm d'épaisseur, soigneusement taloché.

Ce dallage sera fractionné en carrés : Par des joints secs tous les 1 m, et par des joints de 2cm tous les 6 m, (celui-ci régnera obligatoirement en bordure de tous les reliefs et émergences).

Ces joints de 2 cm seront garnis par un produit bitumineux imputrescible apte aux déformations alternées.

- Un badigeonnage à la chaux alunée en 3 couches croisées.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N° 203.1

PRIX N°203.2 - PROTECTION D'ETANCHEITE PAR CARREAUX DE CIMENT

Localisation : Terrasses accessibles

Cette protection doit être exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité.

Elle sera constituée par :

- Une couche de sable de 3 cm d'épaisseur minimum,
- Une forme de pose au mortier de ciment dosé à 350 kg/m3 de ciment de 5 cm d'épaisseur minimal,
- Un revêtement en carreaux de ciment de 20 x 20cm (couleur au choix de l'Architecte).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N°203.2

PRIX N°203.3 - PROTECTION DES RELEVES PAR ENDUIT GRILLAGE

Localisation : Terrasses inaccessibles

Ce prix concerne la protection des relevés sera constituée par :

- Un enduit au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment, de 4cm d'épaisseur formant talon à la base, y compris armature grillagé type cage à poule au-delà de 0.4m, fractionnement par joints secs verticaux tous les 1m, joint de 2cm périphérique pour désolidarisation de la surface horizontale.
- Un badigeonnage par 3 couches de chaux teintée.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

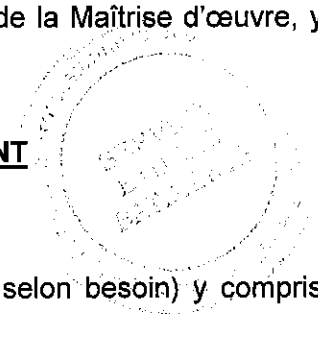
Payé au mètre linéaire au prix N°203.3

PRIX N°203.4 - PROTECTION DES RELEVES EN CARREAUX DE CIMENT

Localisation : Terrasses accessibles

Cette protection sera constituée par :

- Un enduit au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment (épaisseur selon besoin) y compris armature grillagé, qui servira au scellement des carreaux de ciment,
- Une plinthe en carreaux de ciment (couleur au choix de l'Architecte),
- Raccords d'enduits au-dessus des carreaux.



Signature

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix N°203.4

PRIX N°204 – DIVERS

PRIX N°204.1 - ETANCHEITE DE JOINT DE DILATATION

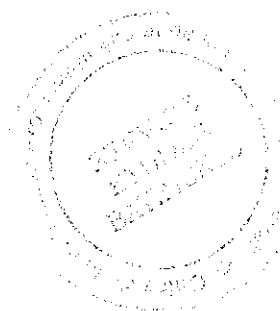
Localisation : Terrasses accessibles maison de stagiaires, gestion offshoring, pole tourisme, agriculture, centre de langue

Les joints de dilatation seront traités par des bandes en EXCELJOINT ou équivalent comprenant :

- Une bande de bitume armé de 0,25 m de largeur collée ou soudée au support et arrêtée le long de l'arête supérieure du joint. Cette bande est constituée par la 1ère couche d'un revêtement bicouche, rendue adhérente sur 0,25 m.
- Application à cheval sur le joint d'un bande thermosoudable ARMALU ou équivalent auto protégée par feuille métallique de 0,20 m de largeur, soudée sur les bords e la chape de bitume armé mentionnée. Ensuite, cette bande est coupée dans l'axe du joint et les bords libres rabattus.
- Une feuille EXCELJOINT 50 ou équivalent pliée en forme de lyre et raccordée latéralement au revêtement d'étanchéité des parties courantes
- Un CORDON BUTYL ou équivalent servant de remplissage de la lyre.
- La couche supérieure de l'étanchéité des parties courantes sera appliquée jusqu'à l'arête supérieure du joint.
- Protection suivant la norme NF P 84-204 (DTU 43.1).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre linéaire au prix N°204.1



LOT N°300 : REVETEMENTS SOLS ET MURS

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

La pose des revêtements de sols décrits ci-après seront exécutés sur un support de 5 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale : Pour la pose à la colle spéciale, les revêtements seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle.

Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi.

L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances à l'eau et à la chaleur, et le soumettre à l'approbation de l'Architecte.

Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément

Les joints seront soigneusement remplis.

Toutes les coupes devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccordements, etc.

Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs. Tous les prix de revêtement du sol comprendront la fourniture et pose des plinthes.

A- REVETEMENT SOL

PRIX N° 301. REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME Y COMPRIS PLINTHE

L'ensemble des carrelages en grès cérame devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Absorption d'eau : < 3 %
- Dureté de l'émail : 5 à 6 sur l'échelle de Mohs
- Résistance à la flexion : > 300 kg / cm²
- Résistance au gel : absolue - Résiste à tous les agents chimiques courants, acides et bases
- Résiste aux écarts thermiques : Avant toutes fournitures, les échantillons devront être approuvés par la maîtrise d'ouvrage.
- Fourniture et pose, des carreaux grès cérame Type UNION CERAME ou équivalent de couleur au choix de la maîtrise d'ouvrage, modèle usage sol grand trafic, haute résistance au piétinement, super dur ou équivalent, pâte blanche teinté dans la masse, les joints seront garnis au ciment blanc et à la colle, sur forme de 5.5 cm d'épaisseur dosée à 250 Kg de ciment, dans les règles de l'art.

L'Entrepreneur devra tenir compte dans son prix de toutes les sujétions nécessaires telles que coupes, chutes, parties horizontales ou inclinées, réservations...

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et aux normes et au classement UPEC (U4P3E2C1) y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci avant et au calepinage, couleurs et directives de la maîtrise d'œuvre. L'entreprise doit fournir une fiche technique et échantillon du revêtement à faire approuver par la maîtrise d'œuvre

Plinthes de même nature en carreaux grès cérame de 10 cm de hauteur.

Payé au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, suivant :

- a) Dimension 60 X 20, texture bois **PRIX N° 301-a**
- b) Dimension 45 X 45 **PRIX N° 301-b**

F. O. A.

PRIX N° 302. REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME ANTIDERAPANTS 45 x 45 Y COMPRIS PLINTHE

L'ensemble des carrelages en grès cérame antidérapant devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Dimension 45 X 45
- Absorption d'eau : < 3 %
- Dureté de l'émail : 5 à 6 sur l'échelle de Mohs
- Résistance à la flexion : > 300 kg / cm²
- Résistance au gel : absolue - Résiste à tous les agents chimiques courants, acides et bases
- Résiste aux écarts thermiques Avant toutes fournitures, les échantillons devront être approuvés par la maîtrise d'ouvrage.
- Fourniture et pose, des carreaux grès cérame Type UNION CERAME ou équivalent de couleur au choix de la maîtrise d'ouvrage, modèle usage sol grand trafic, haute résistance au piétinement, super dur ou équivalent, pâte blanche teinté dans la masse, les joints seront garnis au ciment blanc et à la colle, sur forme de 5.5 cm d'épaisseur dosée à 250 Kg de ciment, dans les règles de l'art.

L'Entrepreneur devra tenir compte dans son prix de toutes les sujétions nécessaires telles que coupes, chutes, parties horizontales ou inclinées, réservations...

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, aux normes et au classement UPEC (U4P4E3C2) y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci avant et au calepinage, couleurs et directives de la maîtrise d'œuvre. L'entreprise doit fournir une fiche technique et échantillon du revêtement à faire approuver par la maîtrise d'œuvre.

Plinthes de même nature en carreaux grès cérame de 10 cm de hauteur.

Payé au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au **prix n° 302**

PRIX N° 303. REVETEMENT SOL EN MARBRE TRAVERTIN VOLUBILIS Y COMPRIS PLINTHE

Revêtement en marbre TRAVERTIN VOLUBILIS de premier choix, de 3 cm d'épaisseur d'un seul tenant, poli en atelier suivant les endroits indiqués par le maître d'œuvre.

Echantillon à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre avant toute exécution.

Les revêtements en marbre seront réalisés comme suit :

- Nettoyage parfait à la surface à revêtir.
- Lit de pose en sable fin de 0,02 M. d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques ou canalisations éventuels.
- Avant la pose, la surface du lit de pose sera saupoudrée de ciment 100% LAFARGE France SUPER BLANC ou équivalent.
- Pose de la dalle de marbre, à bain soufflant de mortier CPJ 45.
- Après la finition, le lit de pose mesurera encore au moins 1 cm.
- L'adhérence de la dalle au mortier devra être parfaite, le mortier refluant dans les joints sur la moitié de la hauteur, scellant parfaitement la dalle sur les faces.
- Au fur et à mesure de l'avancement du travail, il sera procédé au nettoyage du revêtement afin d'éviter le film de ciment en fin de chantier, il sera procédé à un lustrage pour obtenir un « Fini poli brillant ».

Ouvrage payé au mètre carré, avec traits de scie dans certains endroits indiqués sur plan de calepinage (rampe passerelle), métré à la surface réelle sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose. Polissage à la pierre au plomb. Encaustique. Lustrage. Protection par une couche de papier Kraft ou polyane et du plâtre, et ceci pendant toute la durée des travaux du chantier etc....)

Plinthes de même nature que le sol de 10 cm de hauteur

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux au **PRIX N° 303**

PRIX N° 304. REVETEMENT DE SOL EN MARBRE PERLATINO Y COMPRIS PLINTHE

Revêtement en marbre PERLATINO de premier choix, de 3 cm d'épaisseur d'un seul tenant, poli en atelier suivant les endroits indiqués par le maître d'œuvre.

Echantillon à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre avant toute exécution.

Les revêtements en marbre seront réalisés comme suit :

- Nettoyage parfait à la surface à revêtir.
- Lit de pose en sable fin de 0,02 M. d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques ou canalisations éventuels.
- Avant la pose, la surface du lit de pose sera saupoudrée de ciment 100% LAFARGE France SUPER BLANC ou équivalent.
- Pose de la dalle de marbre, à bain soufflant de mortier CPJ 45.
- Après la finition, le lit de pose mesurera encore au moins 1 cm.
- L'adhérence de la dalle au mortier devra être parfaite, le mortier refluant dans les joints sur la moitié de la hauteur, scellant parfaitement la dalle sur les faces.
- Au fur et à mesure de l'avancement du travail, il sera procédé au nettoyage du revêtement afin d'éviter le film de ciment en fin de chantier, il sera procédé à un lustrage pour obtenir un « Fini poli brillant ».

Ouvrage payé au mètre carré, avec traits de scie dans certains endroits indiqués sur plan de calepinage (rampe passerelle), métré à la surface réelle sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose. Polissage à la pierre au plomb. Encaustique. Lustrage. Protection par une couche de papier Kraft ou polyane et du plâtre, et ceci pendant toute la durée des travaux du chantier etc....)

Plinthes de même nature que le sol de 10 cm de hauteur.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au prix n° **PRIX N° 304**

PRIX N° 305. REVETEMENT DE SOL EN MARBRE PERLATINO ET VERT GUATEMALA Y COMPRIS PLINTHE

Revêtement en marbre Perlato et vert Guatemala y compris plinthe, de 2 cm d'épaisseur d'un seul tenant, poli en atelier suivant les endroits indiqués par le maître d'œuvre. Echantillon à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre avant toute exécution.

Les revêtements en marbre seront réalisés comme suit :

- Nettoyage parfait à la surface à revêtir.
- Lit de pose en sable fin de 0,02 M. d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques ou canalisations éventuels.
- Avant la pose, la surface du lit de pose sera saupoudrée de ciment 100% LAFARGE France SUPER BLANC ou équivalent.
- Pose de la dalle de marbre, à bain soufflant de mortier CPJ 45.
- Après la finition, le lit de pose mesurera encore au moins 1 cm.
- L'adhérence de la dalle au mortier devra être parfaite, le mortier refluant dans les joints sur la moitié de la hauteur, scellant parfaitement la dalle sur les faces.
- Au fur et à mesure de l'avancement du travail, il sera procédé au nettoyage du revêtement afin d'éviter le film de ciment en fin de chantier, il sera procédé à un lustrage pour obtenir un « Fini poli brillant ».

Ouvrage payé au mètre carré, avec traits de scie dans certains endroits indiqués sur plan de calepinage (rampe passerelle), métré à la surface réelle sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose. Polissage. Lustrage. Protection par une

FOR

couche de papier Kraft ou polyane et du plâtre, et ceci pendant toute la durée des travaux du chantier etc....)

Plinthes de même nature qu'au sol de 10 cm de hauteur

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au **PRIX N° 305**

PRIX N° 306. REVETEMENT DE SOL EN GRANITO POLI ORDINAIRE CIRE Y COMPRIS PLINTHE

Les revêtements en granito poli devront répondre aux prescriptions de l'article 130 du D.G.A.

Dallage en granito poli ordinaire de 0,15 m d'épaisseur minimum avec incorporation des grains de marbre.

Ce granito exécuté sur une forme au mortier N°1 de 0,045 m d'épaisseur environ, chape d'usure en gravette dure de teinte au choix de l'Architecte, coulée au ciment ordinaire ou blanc et d'une épaisseur de 15mm.

Ponçage, cirage jusqu'à obtention d'une surface parfaitement brillante, joints en matière plastique de 15mm suivant plan, couleur au choix de l'architecte.

Masticage rebouchages et le nettoyage en fin des travaux compris toutes sujétions.

Plinthes de même nature que le sol de 10 cm de hauteur.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au **PRIX N° 306**

PRIX N° 307. REVETEMENT DE SOL SOUPLE TYPE GERFLEX OU EQUIVALENT Y COMPRIS PLINTHES

Ce prix comprend :

- ❖ Réalisation de forme en Béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement refluée à la règle et lissé.
- ❖ La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir le revêtement.
- ❖ Le nettoyage soigné des supports par tout moyen.
- ❖ L'exécution d'un ragréage au moyen d'un produit agréé par le C.S.T.B., à base de ciment tel ARDUR, PLASOL ou équivalent et compatible avec les colles employées pour le collage des revêtements.
- ❖ Fourniture et pose des dalles caoutchouc à pastilles rondes de type PIRELLI, GERFLEX ou équivalent d'épaisseur 2,8 mm
- ❖ L'entreprise devra la fourniture d'un stock complémentaire d'environ 5% de la surface de revêtement en secours. Ces stocks seront laissés sur le chantier à la disposition du Maître d'Ouvrage.
- ❖ Accessoires de poses
- ❖ Plinthes de même nature que le sol de 10 cm de hauteur.

Fourniture et pose de barres de seuil en inox, vissées et collées, avalisées par la Maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au **PRIX N° 307**

PRIX N° 308. REVETEMENT DE SOL SOUPLE POUR CRECHE TYPE GERFLEX OU EQUIVALENT Y COMPRIS PLINTHES

Réalisation de forme en Béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement refluée à la règle et lissé.

YOR

La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir le revêtement.

- ❖ Le nettoyage soigné des supports par tout moyen.
- ❖ L'exécution d'un ragréage au moyen d'un produit agréé par le C.S.T.B., à base de ciment tel ARDUR, PLASOL ou équivalent et compatible avec les colles employées pour le collage des revêtements.
- ❖ Fourniture et pose des dalles caoutchouc à pastilles rondes de type PIRELLI, GERFLEX ou équivalent d'épaisseur 4 mm.
- ❖ L'entreprise devra la fourniture d'un stock complémentaire d'environ 5% de la surface de revêtement en secours. Ces stocks seront laissés sur le chantier à la disposition du Maître d'Ouvrage.
- ❖ Accessoires de poses
- ❖ Plinthes de même nature que le sol de 10 cm de hauteur.

Fourniture et pose de barres de seuil en inox, vissées et collées, avalisées par la Maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au PRIX N° 308

PRIX N° 309. REVETEMENT DE SOL EN PARQUET STRATIFIE Y COMPRIS PLINTHE

Fourniture et mise en œuvre de parquet stratifié semi-massif de 1er choix (Lames et plinthes) d'importation suivant les fiches de spécifications, le cahier de prescriptions techniques et les directives de l'architecte et toutes sujétions.

Spécifications du parquet :

- D'épaisseur 12 mm. La couche de parement de 3 mm au moins.
- De classe 31 S
- Classement U3P4E1C1
- Label : TFT

L'exécution du prix comprend :

- Réalisation de forme en Béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement refluée à la règle et lissé.
- La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir le revêtement.
- Le bois du parquet stratifié (Lames et plinthes) semi-massif doit être chanfreiné. La surface doit être lisse, sans écharde, sans gerces, et sans nœuds vicieux.
- Les lames à poser au sol doivent être rainurées des 4 côtés pour assurer l'emboîtement à l'assemblage.
- Essence de bois : au choix de l'architecte
- Le bois doit être spécialement conçu et fabriqué pour un usage trafic intense, couleur aux choix de l'architecte, y compris la barre de seuil en INOX ou Alu effet inox entre parquet et le revêtement adjacent.
- Le bois doit être autoclave ou séché au four, traité (antifongique et vermines) et pré-huilé en atelier, garantissant des mouvements de dilatation très faibles.
- La couche d'usure pour le bois semi massif aura une épaisseur minimale de 5mm afin de permettre plusieurs rénovations. Le bois doit avoir été verni en 7 couches minimum en usine pour arriver à ce seuil.
- Classification au FEU du bois : (M4)
- La fourniture et pose des plinthes y compris les accessoires de fixation invisibles et les colles adéquates suivant l'approbation du maître d'œuvre.
- La fourniture et pose des accessoires et profilés de rives, marches et nez de marche dans le cas de présence d'escaliers ou de traversées du plancher.
- Dimensions des lames : au choix de l'architecte.
- Couleur et finition : au choix de l'architecte et échantillon approuvé.
- Calepinage : Suivant les plans et instructions de l'architecte.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au **PRIX N° 309**

PRIX N° 310. REVETEMENT DE SOL EN GAZON SYNTHETIQUE

Fourniture et pose d'un gazon synthétique avec les caractéristiques suivantes :

- ❖ Composition fibre : 100% polypropylène
- ❖ Fibre : aiguilleté
- ❖ Hauteur totale (mm) : 4,5
- ❖ Poids des fibres (g/m²) : 290
- ❖ Poids total (g/m²) : 850 Avant la pose une préparation du sol est obligatoire.

Le sol doit être plan, stable, lisse, set sans irrégularité Une fiche technique relative à ce type de revêtement est demandée pour validation avant commande

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au **PRIX N° 310**

PRIX N° 311. REVETEMENT DE SOL EN RESINE EPOXY Y COMPRIS CHAPE ET MARQUAGE BLANC AU SOL

Réalisation de forme en Béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement refluée à la règle et lissé à la truelle mécanique.

La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir un traitement anti-poussière.

Sur la forme en Béton il sera réalisé un traitement anti-poussières des sols, par application de deux couches de peintures anti-poussières.

La peinture anti-poussière sera de type revêtement époxydique sans solvant applicable après une couche d'apprêt (SIKADUR ou PIRIGO SOL ou équivalent pour la mise en œuvre et le dosage se conformer à la notice technique du fabricant).

La résine de type époxydique coloré de bonne qualité pour revêtement filmogène, fiche technique à soumettre pour approbation. Ces travaux comprennent :

Préparation du support

Compte tenu des efflorescences que peuvent présenter ces supports et des risques de décollement de peinture, une préparation soignée est indispensable.

- ❖ Poncer vigoureusement à la brosse chiendent.
- ❖ Ajuster et égaliser la surface à peindre.
- ❖ Poncer au papier abrasif fin.
- ❖ Dépoussiérer.
- ❖ Laver au jet si nécessaire.

Une fois le support sain, sec et dépoussiéré :

- ❖ Appliquer une couche de vernis époxydique BETONIX ou équivalent.
- ❖ Laisser sécher 24 heures.

Finition

- ❖ Préparer le mélange de l'EPOXYDUR ou équivalent dans les proportions suivantes : 80% de base et 20% de durcisseur.
- ❖ Laisser reposer 15 minutes avant emploi.
- ❖ Attention : le temps de gélification du mélange est de 4 heures à 25°C. Dépassé ce délai, le produit devient inapplicable.
- ❖ Appliquer une couche au rouleau.
- ❖ Laisser sécher 24 heures.
- ❖ Dépoussiérer la surface.
- ❖ Appliquer une deuxième couche de peinture époxydique EPOXYDUR ou équivalent en respectant la proportion du mélange décrit ci-dessus.



Handwritten signature

❖ Chape marquage blanc au sol selon détails techniques

Y compris Plinthes de même nature que le sol de 10 cm de hauteur.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au **PRIX N° 311**

PRIX N° 312. REVETEMENT DE SOL EN MOQUETTE Y COMPRIS PLINTHE EN BOIS DE FRENE

Suivant échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre et plans de calepinage. Pour sol simple, gradins, surfaces verticales et horizontales. Ce prix comprend :

- Réalisation de forme en Béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement reflue à la règle et lissé.
- Avant tout commencement de revêtement, les surfaces à revêtir seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage. Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas de l'eau de mortier de forme et seront convenablement hydratés, les poches de sable sont à éviter.
- Aussitôt après le durcissement de la reprise de la forme au mortier de ciment de la chape de lissage l'entreprise procédera à l'auscultation de cette forme et chape au marteau et les parties non adhérentes seront enlevées et remplacées aux frais de l'entreprise.

Le revêtement sera composé de la manière suivante :

a/- Forme au mortier de ciment

- o Cette forme sera exécutée comme suit : préparation de support y compris toutes sujétions de mise en œuvre, y compris la reprise des parties détériorées.
- o Ragréage des supports produit à soumettre à l'approbation de BET

b/- Revêtement sol en moquette couleur au choix de l'architecte

Les colles utilisées devront avoir l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Fourniture et pose de moquette tuftée à velours saxony heat set sur dossier synthétique, double dossier polypropylène (couleur et motifs au choix de l'architecte) d'un classement U3 P3 de caractéristiques suivantes :

- Velours 100% polumide
- Velours antistatique.
- Poids 850 g/m²
- Epaisseur 85mm
- Hauteur de velours 6 mm
- Jauge 1/10
- Serrage 44 points
- Densité : 176 000 points/m²
- Poids total 2030 g/m²
- Solidité des coloris lumière 5-6 /7 frottement 4-5/5
- Résistance thermique 0.15 m² C°/w
- Isolation phonique 29 dB

La pose de la moquette sera collée, sur un sol plan, sec, rigide et sain, avec colle acrylique en émulsion, colle à soumettre pour avis à la maîtrise d'œuvre. Y compris plinthe en lame de bois massif de frêne de 100 x 10 mm et toutes sujétions de fixation en clips ou autre, baguette en laiton pour le recouvrement.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose et le nettoyage à la fin des travaux, au **PRIX N° 312**

PRIX N° 313. REVETEMENT DE SOL EN PIERRE DE TAZA CREME

1er choix suivant plans et calepinage de l'Architecte et comprenant :

- ✓ Préparation des supports, y compris un lit de sable fin d'oued ou de carrière de 2 cm d'épaisseur à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.



[Signature]

- ✓ La sous-couche en mortier (5 cm minimum) de pose, conforme au DTU.
- ✓ Pose de carreaux en pierre crème de TAZA.

Suivant calepinage, directives et plans de l'architecte, sur un saupoudrage de ciment "ne tachant pas".

Les joints seront secs.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix 313

PRIX N° 314. COUVRE JOINT HORIZONTAL

Ce prix comprend la fourniture et pose de couvre joint encastré dans le support de marque COUVRANEUF, VEDA FRANCE ou équivalent constitué de :

- 2 supports profiles en alliage d'Aluminium léger, fixés sur le support par vis et chevilles inoxydables.
- 1 bande souple de 5 mm d'épaisseur et de 20 mm de largeur, en PVC ou en élastomère bi dureté résistant aux frottements, à l'influence atmosphérique et au changement de température. Résistant aux huiles, acides et bitumes, la couleur de cette bande sera au choix des Architectes.
- La fourniture et la pose d'un couvre-joint selon les instructions de la maîtrise d'œuvre spécial en caoutchouc.

La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant.

Ouvrage payé au mètre linéaire réel y compris toutes sujétions de fourniture pose, au prix n° 314

B- REVETEMENT MURAL

PRIX N° 315. REVETEMENT MURAL EN CARREAUX GRES CERAME LOCAL.

Revêtement vertical en carreaux grès cérame local de couleur et calepinage aux choix de l'architecte

- ✓ Au mortier de ciment sur crépis d'adossement
- ✓ Au ciment colle
- ✓ A la colle spéciale

- 1- Pour la pose au mortier de ciment refus sur crépis d'adossement en mortier avec gros sable, les carreaux doivent être trempés dans l'eau un bon moment avant la pose, joints filants ou rompus sur la verticale, garnis au ciment blanc après la pose nettoyage des carreaux au fur et à mesure de la pose.

Ces travaux comprendront toutes les pièces particulières bords arrondis sur une ou plusieurs arrêtes, coupe passage de canalisations, réservations, raccordement, etc...

- 2- Pour la pose au ciment -colle ou à la colle, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle.

Les choix du produit de collage dépendent de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances à l'eau et à la chaleur et le soumettre à l'approbation du Maître de l'œuvre. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du CSTB.

Fourni et posé, sans plus-value pour petites pâties ou faibles largeurs, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et d'exécution, (coupes, chutes, angles, cueillies, protection, etc..)

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose, au prix n°315

PRIX N° 316. REVETEMENT EN ZELLIGE BELDI

Localisation : salon marocain du pôle tourisme.

Ce prix comprend la fourniture et mise en œuvre de zellige Beldi, fabriqué artisanalement, de premier choix, le cahier de prescriptions techniques et les directives de l'architecte et toutes sujétions y compris :

Y. A.

- ✓ Dressage en mortier dosé à 300 kg/m³ de ciment, sur l'ensemble de la surface à revêtir. - Revêtement de carreaux de zellige
- ✓ Préparation des supports, le support sera de type béton ou chape et devra présenter une résistance minimale de 25 N/mm², à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- ✓ Le support doit être débarrassé de toute laitance, poussière et autre contamination, il doit être également exempt de toute remontée capillaire et de toute pression des eaux souterraines à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- ✓ L'épaisseur de la mosaïque sera en moyenne de 15mm.
- ✓ Couleur et finition : au choix de l'architecte et échantillons approuvés.
- ✓ La pose du revêtement ne débutera qu'après acceptation des échantillons par l'architecte.
- ✓ L'entreprise assurera la pose sans plus-value pour les parties de petite dimensions ou faible largeur.
- ✓ Y compris fourniture et pose d'une bande de zellige formant "CHARRAFA" au choix de l'architecte
- ✓ Type de pose : Collée ou scellée.
- ✓ La pose du zellige se fera par un maître expérimenté suivant la méthode traditionnelle.
- ✓ Les carreaux en ZELLIGE seront de 25x25 mm; 25x50 mm et 50 x 50, collées aux supports à l'aide de Mortier-colle déformable mono composant hautes performances pour les locaux sec, et un mortier colle hydrofugé pour les locaux exposés en permanence à l'eau de type "Sikatop collage M" ou techniquement équivalent.
- ✓ Le jointage se fera avec du ciment blanc teinté au choix de l'architecte. Pour les locaux exposés en permanence à l'eau, un mortier de jointage hydrofugé sera utilisé, de type "Sikatop collage M" ou techniquement équivalent.

Calepinage :

Suivant les plans et instructions de l'architecte, motifs, mosaïques et rosaces à prévoir.

L'ensemble exécuté conformément à l'échantillon validé par l'architecte, aux règles de l'art, aux normes D.T.U. en vigueur, et suivant les plans de détails et directives de l'architecte, y compris seuils et toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

Ouvrage payé au mètre carré réel y compris toutes sujétions de fourniture posé, au prix n° 316

PRIX N° 317. REVETEMENT MURAL EN DE PIERRE DE TAZA CREME

Ce prix comprend la réalisation de revêtement en pierre de TAZA taillée de 1er choix suivant les indications et détails du maître d'ouvrage et suivant échantillon approuvé par le maître d'ouvrage. L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Comprenant la fourniture et pose de revêtement et pose de pierre y/c toutes sujétions

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose, au prix n° 317

PRIX N° 318. HABILLAGE MURAL EN PANNEAU CONTRE PLAQUE MELAMINE FINITION BOIS FRENE

Destination : Centre de conférence

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un revêtement mural, réalisé en plaques de contre plaqués mélaminés finition bois frêne de 6mm, posés sur une ossature en bois rouge selon les normes techniques de pose et de fixation (bien fixé sur la couche d'isolation acoustique collé au préalable mur.) Avant toute pose de plaque en contre-plaqué, ils seront scellés ou fixés par des chevilles ou des spits, les joints des plaques seront repris et lissés, les arrêtes et surfaces devront être parfaitement rectilignes et planes.

[Signature]

Ce prix comprendra toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon d'arêtes, raccordements aux cloisons adjacentes, décrochements, moulures, plinthes et couronnement de la partie supérieure en bois dur, fermeture des joints entre plaques par des alaises en bois dur, motifs au choix de maîtrise d'œuvre.

Le prix comprend la fourniture et pose d'une plinthe en tôle d'inox de 15 mm d'épaisseur sur une hauteur de 10 cm fixée sur un tasseau en bois rouge, préalablement collé sur le mur

Échantillons à soumettre au maître d'ouvrage pour approbation avant tout commencement des travaux.

Réservations pour appareillages électriques, les découpes L'ensemble sera réalisé suivant le maître d'ouvrage et devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite sans aucune plus-value de quelque nature que ce soit.

Y compris vernis en trois couches, ponçage et toutes sujétions d'exécution et de bonne finition.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **prix n° 318**

PRIX N° 319. REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX HDF PERFORES

Localisation : Mur latéraux intérieurs de la salle silencieuse.

Comprend :

- ❖ Fourniture et mise en place de parement acoustique décoratif par panneaux bois plaqué mélaminés sur les deux faces perforées de marque ARTEFACTORY, GLOBAL ACCOUSTIC ou équivalent.
- ❖ Fourniture d'une ossature en bois montée en alignement parallèle tous les 600 mm maximum
- ❖ Aspect bois de frêne,
- ❖ Classement au feu : M1
- ❖ Pose des panneaux en parallèle ou à l'anglaise au choix de l'architecte et suivant recommandations du fabricant
- ❖ Traitement des points singuliers tel que joint entre les panneaux et rives suivant indications du fabricant et choix de l'architecte.
- ❖ Les PV de réaction au feu et d'absorption acoustiques seront remis au bureau de contrôle
- ❖ Hauteur : du sol au faux-plafonds

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 319**

PRIX N° 320. ISOLATION EN PANNEAU DE LIEGE EXPENSE

Ce prix rémunère la fourniture et pose de panneaux de liège expansé, isolants acoustique naturel ayant un avis technique et dont le domaine d'utilisation correspond aux bâtiments objet du présent marché.

Les caractéristiques techniques exigées :

- Résistance thermique devra être $\geq 1.75 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- L'épaisseur des panneaux isolants devra permettre d'assurer la résistance thermique exigée ci-dessus.

Un certificat ACERMI devra être fourni avec le produit proposé attestant ses caractéristiques physico-thermiques.

Les panneaux devront être jointifs. L'entreprise doit présenter au bureau de contrôle un dossier technique du produit pour analyse et approbation.

Ces plaques seront posées conformément à l'avis technique du produit. Tout défaut sera réparé sur place par d'autres panneaux, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 320**

PRIX N° 321. REVETEMENT MURAL EN PLAQUE BA 13

Ce prix comprend la fourniture et revêtement de mur avec en plâtres BA13 à parement simple elle sera de type PREGYMETAL de Lafarge plâtres ou équivalent, la mise en œuvre doit être conforme au DTU 24.51 à l'avis technique du produit, aux normes en vigueur

Y/c structure métallique, joints de toute nature, finitions, et toute sujétions.

A tous les angles saillants, il sera mis en place les protections spéciales préconisées par le fabricant. Finition des cloisons par ragréages des joints et calfeutremments à l'enduit préconisé par le fabricant et ratissage général pour recevoir les peintures.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 321**

PRIX N° 322. REVETEMENT MURAL EN RESINE GRAVIER

Ce prix comprend l'exécution d'un revêtement mural sur une hauteur de 1 m composé d'un mélange des gravillons, et du sable, avec une résine transparente qui va durcir juste après la pose.

Ce prix comprend l'exécution d'un enduit lisse sur les parties qui recevront ce type de revêtement mural.

Un échantillon doit être exécuté et approuvé à l'avance par la maîtrise d'œuvre et le M.O.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 322**

PRIX N° 323. REVETEMENT DE FACADES EN PIERRE CREME ATLAS STRIEE

Fourniture et pose de revêtement en pierres crème Atlas striée et sculptées sur façades extérieures, la finition de surfaces, couleurs, épaisseurs, dimensions et calepinages sont au choix de la maîtrise d'œuvre.

Echantillon et teinte à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre avant toute exécution.

Y compris tous les retours sur appuis en sous faces et sur les joues et toutes façons de joints creux ou autres. L'ensemble de ces travaux doit être exécuté conformément aux règles de l'art, au DTU N°55.2, aux normes et aux directives, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 323**

PRIX N° 324. COUVRE JOINT VERTICAL

Ce prix comprend la fourniture et pose de couvre joint encastré dans le support de marque COUVRANEUF, VEDA FRANCE ou équivalent constitué de :

- 2 supports profilés en alliage d'Aluminium léger, fixés sur le support par vis et chevilles inoxydables.
- 1 bande souple de 5 mm d'épaisseur et de 20 mm de largeur, en PVC ou en élastomère bi dureté résistant aux frottements, à l'influence atmosphérique et au changement de température. Résistant aux huiles, acides et bitumes, la couleur de cette bande sera au choix de l'architecte.
- La fourniture et la pose d'un couvre-joint selon les instructions de la maîtrise d'œuvre spécial en caoutchouc.

La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant.

Ouvrage payé au mètre linéaire réel y compris toutes sujétions de fourniture pose, au **prix n° 324**

C- REVETEMENT MARCHES ET CONTRE MARCHES

PRIX N° 325. MARCHE EN TRAVERTIN VOLUBILIS ET CONTRE MARCHE EN GRES CERAME Y COMPRIS PLINTHE

Les marches :

Fourniture et pose des carreaux de longueur et largeur nécessaire en Marbre TRAVERTIN VOLUBILIS de 1° Qualité de 3 cm d'épaisseur pour les marches et contre marches formant le nez de 3 cm avec des arrêts hauts et bas chanfreinés, joints à éviter sur les marches, suivant plan et détail comprenant forme en béton, ciment colle, joints. Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs et pour les surfaces de forme géométrique irrégulières (Cylindrique, Sphérique, Courbe Double courbes ...etc.)

Le support de 0.045 m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé 250Kg de ciment. Après nettoyage soigné du support.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U. L'entrepreneur doit présenter un échantillon pour le comité de suivi. Un P.V d'acceptation de cet échantillon doit être établi.

Compris Plinthe de 10 cm de hauteur en marbre TRAVERTIN VOLUBILIS

Les contre marches

En carreaux grès cérame local, motifs, couleurs et calepinage sont au choix de l'architecte et comprenant :

- Préparation des supports
- La pose des carreaux sera au ciment colle sikatop ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte, y compris profilé d'angle de la marche en aluminium, suivant plan de détail.

L'ensemble exécuté conformément aux normes et classement UPEC U2SP2E3C2

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, toutes formes y compris toutes sujétions d'exécution (coupe, trous de réservations, angles inclinés, etc....).

Plinthe de 10 cm de hauteur en grès cérame local.

Payé au mètre linéaire, pour marche et contre marche y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 325**

PRIX N° 326. MARCHE ET CONTRE MARCHE EN MARBRE PERLATINO Y COMPRIS PLINTHES

Fourniture et pose des carreaux de longueur et largeur nécessaire en Marbre PERLATINO de 1° Qualité de 3 cm d'épaisseur pour les marches et contre marches formant le nez de 3 cm avec des arrêts hauts et bas chanfreinés, joints à éviter sur les marches, suivant plan et détail comprenant forme en béton, ciment colle, joints. Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs et pour les surfaces de forme géométrique irrégulières (Cylindrique, Sphérique, Courbe Double courbes ...etc.)

Le support de 0.045 m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé 250Kg de ciment. Après nettoyage soigné du support.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U. L'entrepreneur doit présenter un échantillon pour le comité de suivi. Un P.V d'acceptation de cet échantillon doit être établi.

Compris Plinthe de 10 cm de hauteur en marbre perlatino.

Payé au mètre linéaire, pour marche et contre marche y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 326**

[Signature]

PRIX N° 327. MARCHE ET CONTRE MARCHE EN GRANITO POLI Y COMPRIS PLINTHES

Même description que revêtement du sol en granito poli, y compris plinthe de 10 cm de hauteur avec le même revêtement.

Payé au mètre linéaire, au PRIX N° 327

PRIX N° 328. MARCHE EN PERLATINO ET CONTRE MARCHE EN GRES CERAME Y COMPRIS PLINTHES

Les marches :

Fourniture et pose des carreaux de longueur et largeur nécessaire en Marbre PERLATINO de 1° Qualité de 3 cm d'épaisseur pour les marches et contre marches formant le nez de 3 cm avec des arrêts hauts et bas chanfreinés, joints à éviter sur les marches, suivant plan et détail comprenant forme en béton, ciment colle, joints. Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs et pour les surfaces de forme géométrique irrégulières (Cylindrique, Sphérique, Courbe Double courbes ...etc.)

Le support de 0.045 m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé 250Kg de ciment. Après nettoyage soigné du support.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U. L'entrepreneur doit présenter un échantillon pour le comité de suivi. Un P.V d'acceptation de cet échantillon doit être établi.

Compris Plinthe de 10 cm de hauteur en marbre PERLATINO

Les contre marches

En carreaux grès cérame local, motifs, couleurs et calepinage sont au choix de l'architecte et comprenant :

- Préparation des supports
- La pose des carreaux sera au ciment colle sikatop ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte, y compris profilé d'angle de la marche en aluminium, suivant plan de détail.

L'ensemble exécuté conformément aux normes et classement UPEC U2SP2E3C2

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, toutes formes y compris toutes sujétions d'exécution (coupe, trous de réservations, angles inclinés, etc....).

Plinthe de 10 cm de hauteur en grès cérame local.

Payé au mètre linéaire, pour marche et contre marche y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au PRIX N° 328

PRIX N° 329. MARCHE ET CONTRE MARCHE EN TRAVERTIN VOLUBILIS Y COMPRIS PLINTHES

Fourniture et pose des carreaux de longueur et largeur nécessaire en TRAVERTIN VOLUBILIS de 1° Qualité de 3 cm d'épaisseur pour les marches et contre marches formant le nez de 3 cm avec des arrêts hauts et bas chanfreinés, joints à éviter sur les marches, suivant plan et détail comprenant forme en béton, ciment colle, joints. Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs et pour les surfaces de forme géométrique irrégulières (Cylindrique, Sphérique, Courbe Double courbes ...ets.)

Le support de 0.045 m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé 250Kg de ciment. Après nettoyage soigné du support.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U. L'entrepreneur doit présenter un échantillon pour le comité de suivi. Un P.V d'acceptation de cet échantillon doit être établi.

Compris Plinthe de 10 cm de hauteur en TRAVERTIN VOLUBILIS.

Payé au mètre linéaire, pour marche et contre marche y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 329**

D-REVETEMENTS DIVERS

PRIX N° 330. REVETEMENT DE TABLETTES EN GRANIT ROSE

Fourniture et pose de revêtement sur tablette de cuisine ou autre en GRANIT ROSE de premier choix. épaisseur 2 cm suivant calepinage, joints et motifs, aux endroits indiqués sur plans, y compris toutes sujétions de coupes et découpes pour encastrement, lit de finition, retour sur face avant des plinthes, tous types de joint, masticage, ponçage par machine électrique à pierres spéciales jaune huit finitions, masticage, démastiquage, lustrage par cristallisation par mono brosse électrique à laine d'inox y compris seuil et contre seuil et toutes sujétions nécessaires pour un ouvrage parfaitement Achevé suivant les règles de l'art et sans aucune plus-value, échantillon à soumettre pour approbation au préalable, à la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 330**

PRIX N° 331. REVETEMENT DE LIT EN CARREAUX GRES CERAME LOCAL

Exécution de revêtement suivant plan de détail de l'architecte sur les lits de la maison des stagiaires en dur et comprend : l'exécution d'un revêtement en grès cérame local sur toutes les faces apparentes du lit avec les mêmes détails du prix n° 301.

Le tout sera exécuté conformément à l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 331**

PRIX N° 332. REVETEMENT DE TABLE DE TRAVAIL DES CHAMBRES DE LA MAISON DES STAGIAIRES EN CARREAUX GRES CERAME LOCAL

Exécution de revêtement suivant plan de détail de l'architecte sur les lits de la maison des stagiaires en dur et comprend : l'exécution d'un revêtement en grès cérame local sur toutes les faces apparentes du lit avec les mêmes détails du prix n° 301.

Le tout sera exécuté conformément à l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution, au **PRIX N° 332**

PRIX N° 333. REVETEMENT SOL EN CARREAUX LOCAUX POUR LOCAL TECHNIQUE

Fourniture et pose, d'un revêtement de carreaux local de type et couleur au choix de la maîtrise d'ouvrage, exécuté sur un support de 5 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale :

Pour la pose à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle haute imperméabilité, super dur ou équivalent, patte blanche teinté dans la masse, les joints seront garnis au ciment blanc et à la colle, sur forme de 5.5 cm d'épaisseur dosée à 250 Kg de ciment, dans les règles de l'art.

L'Entrepreneur devra tenir compte dans son prix de toutes les sujétions nécessaires telles que coupes, chutes, parties horizontales ou inclinées, réservations...

Plinthes de même nature en carreaux local de 10 cm de hauteur

Payé au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au **prix 333**

PRIX N° 334. REVETEMENT DES FONTAINES ET BASSIN D'EAU EN CARRELAGE TYPE PATE DE VERRE

Destination : Plan d'eau pour parties verticales ou horizontales

Fourniture et pose d'un revêtement de carrelage type pâte de verre de type et couleur au choix de l'architecte, exécuté sur un support de 5 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale :

Pour la pose à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle

La pose de revêtements soi sera réalisée comme suit :

- Nettoyage parfait de la surface à revêtir.
- La pose sera par colle en ciment.
- Le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix

L'ensemble exécuté conformément aux normes

Payé au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au prix N°334



7 0

LOT N°400 : FAUX PLAFONDS

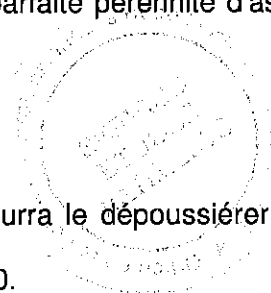
Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

Prix n° 401. FAUX PLAFOND MODULAIRE ACOUSTIQUE DE 60X60 :

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafond **MODULAIRE** acoustique suivant plan de calepinage de l'architecte comprenant :

Faux plafond modulaire démontable de 60 x 60 cm type KNAUF ou équivalent, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- ❖ Composition : plâtre spécial.
 - ❖ Résistance à la flexion : 24 kg/ cm².
 - ❖ La finition sera de couleur au choix de l'architecte avec une parfaite pérennité d'aspect
 - Stabilité au feu : 2 heures.
 - ❖ Degré pare flamme : 1/2 heure.
 - ❖ Propagation de la fumée néant.
 - ❖ L'absorption acoustique sera de Alpha W = 0.75 minimum
 - ❖ Le coefficient de réflexion à la lumière sera de 81 % minimum
 - ❖ Le plafond devra être 100 % stable en milieu humide, on pourra le dépoussiérer et il ne favorisera pas le développement de micro-organismes
 - ❖ Le plafond devra avoir une réaction au feu Euroclasse A1 s1 d0.
 - ❖ Classement MO
 - ❖ Montage sur profilés métallique en Aluminium laqués couleurs au choix de l'Architecte allant de 15 à 24 mm y compris les supports de rive, les suspentes pour toutes hauteurs et accessoires nécessaires de fixations et de réglage permettant d'avoir une très bonne planimétrie.
 - ❖ L'ossature doit répondre aux exigences réglementaires et testée dans des laboratoires officiels.
- Un PV doit attester la véracité de la conformité de l'ossature avec la réglementation incendie.



Ce prix comprend également les prestations suivantes :

- ✓ L'Entreprise sous les instructions de l'architecte disposera les plaques suivant le calepinage fourni par celui-ci (aucune plus-value ne sera accordée).
- ✓ La réalisation des joints de fractionnement et de dilatation nécessaires pour la bonne tenue des ouvrages.
- ✓ Ces joints seront masqués par des joints en creux,
- ✓ Toutes sujétions de découpes, façons de joints pour encastrements d'appareils d'éclairage, éclairage de sécurité, climatisation, etc., y compris renforcement si nécessaire.
- ✓ Toutes les sujétions d'exécution d'ouvrages particuliers tels que représentés sur les plans, coupes et détails de l'Architecte,
- ✓ Traitement des angles par cornières pour obtenir des arêtes parfaitement rectilignes.
- ✓ La fourniture et la pose des trappes de visite invisibles au droit des installations techniques, de même degré coupe-feu que les faux plafonds dans lesquels elles se trouvent, Toutes les sujétions d'échafaudages, montage, démontage et location,
- ✓ Classement au feu MI avec P.V. d'essais, MO pour l'ossature.
- ✓ Toutes coupes, découpes, chutes, déchets, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Y compris couvre joints, joints en creux de toutes dimensions, pour cache mécanisme des stores, rideaux, retombées, fausses poutres, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires ou appareils de climatisation, gorges lumineuses, fourniture de trappes de visite, pour toutes hauteurs y compris structure de renforcement, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques.

L'ensemble **payé au mètre carré** sans majoration de surface pour faux plafond de toutes formes y compris toutes sujétions de mise en œuvre suivant :

Handwritten signature

- a- Avec hauteur de Plénum < 2m, au **Prix n° 401-a**
 b- Avec Hauteur de Plénum >= 2m, au **Prix n° 401-b**

Prix n° 402. FAUX PLAFOND EN BA13 PERFORE ACOUSTIQUE

Fourniture et pose de faux plafonds étanche, horizontal réalisé en plaques de BA13 perforé épaisseur de 12.5 mm système Placostil de Placoplatre ou équivalent constitué d'une âme en plâtre, renforcée sur chaque face et sur les bords longitudinaux par une feuille de carton lisse avec ou sans joint creux de dimensions suivant plans et détails de l'architecte et trappe de visite étanche dimensions variables au besoin.

Mise en œuvre par vissage sur profilés métalliques et suspentes fixées sous plancher. Entraxe des rails : 60 cm pour pose des plaques perpendiculairement aux rails et 40 cm pour pose des plaques parallèlement aux rails.

La mise en œuvre sera conforme au DTU 25.41 et DTU 58.1, à l'Avis Technique et aux recommandations du fabricant.

Les plaques sont rejointoyées et fixées en sous face de plancher par vissage sur ossature métallique (rails, profilés métalliques, suspentes métalliques et accessoires) et comprennent :

- ❖ Ossature primaire StilPrim 100 de Placostil ou équivalent en acier galvanisé d'épaisseur nominale 75/100e, implantée à 1,20 m maximum d'entraxe, fixées au support par l'intermédiaire de suspentes StilPrim ou équivalents disposés tous les 3,00 m maximum, et fourrures Placostil F 530 ou équivalent en acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10e fixées par clipsage sur l'ossature primaire (pas de 0,60 m)
- ❖ Le traitement des joints entre plaques sera traité par bande calicot et enduit en deux passes, pour les angles sortant, ceux-ci seront traités par bande armée.
- ❖ Une plaque de plâtre BA13 perforé fixées perpendiculairement à l'ossature ;
- ❖ Classement au feu M1 pour les plaques de plâtre avec P.V. d'essais, MO pour l'ossature y compris toutes coupes, découpes, chutes déchets, tous délais et toutes suggestions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.
- ❖ Plénum : hauteur suivant plans Architecte ;
- ❖ L'ossature porteuse en acier galvanisé réglable, fixée aux dalles par l'intermédiaire de tiges métalliques galvanisées de suspension fixée dans les planchers à des hauteurs allant jusqu'à 1,60 m.

La fixation de l'ossature métallique doit être justifiée par une note de calcul à soumettre à l'approbation du bureau d'étude et du bureau de contrôle.

- ❖ Les Joints de fractionnement : Afin de permettre des mouvements différentiels, un joint de fractionnement doit être réalisé dans les cas suivant :
 - Plafond de grande surface (supérieure à 300 m2).
 - Structure constituée de matériaux différents ;
 - Types de configuration ou sens de pose différent (exemple bâtiment en « L »).
 - Traitement de joint de dilatation par double ossature ;
 - Traitement des joints par bandes armées et enduit à joints, suivant recommandations du fabricant. Remplissage, pose de joint bande armée, serrage et enduit de finition à réaliser après séchage sur bandes et vis de fixations ;
 - Toute surface continue de plafond doit être constituée par des plaques de même fabrication. Un ratissage à l'enduit de plâtre sous le plafond après pose des plaques se fera pour une bonne finition.

Le prix comprend également la fourniture et la pose de trappes de visite profil en aluminium y compris joint hermétique avec retardateur de propagation de flammes, étanche à l'air et à la poussière, et ayant les caractéristiques suivantes :

Dimensions : suivant plans de l'architecte

Matière : profil d'aluminium et plaque de plâtre BA13 perforé

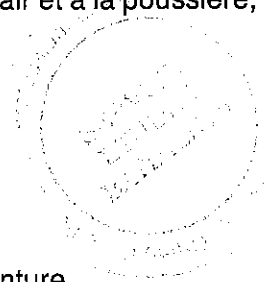
Ouverture facile : système invisible "clip-clap"

Possibilité de retirer la trappe complètement

Prête à peindre

Classification hermétique : Classe 4

La trappe sera protégée par un film plastique jusqu'au passage du lot peinture.



Signature

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, trappes de visites étanches, coupes, découpes, angles, façon arêtes, gorges arrondies, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, serrage, liaisons de plaques, calfeutrement, bandes collées pour traitement de joint, passages de canalisations, feuillures, jouées, arrêts, décrochements, retours, retombées, remontées, rainurassions, joints en retrait, joints creux, etc.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un prototype de faux plafond, qui servira comme échantillon, il sera réalisé suivant instructions du Maître d'œuvre et refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

Ouvrage payé au mètre carré de la surface de faux-plafond projeté au sol, y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature de suspension, accessoires de fixation, trappes de visite étanches, réglage et ajustage de l'ensemble, coupes, découpes, mise en place d'échafaudages, enduit au plâtre et toutes sujétions de mise en œuvre.

Payé au mètre carré, au Prix n° 402

Prix n° 403. FAUX PLAFOND EN BOIS SCULPTE

Fourniture et pose de faux plafonds en bois sculpté,

Le prix comprend, Gaiza et motifs sculptés en bois cèdre de 1er choix d'une épaisseur de 2 cm minimum.

La sculpture se fera par panneaux dits en arabe classique « tonof » et en dialectal marocain « nâal al halqa », il est composé des éléments floraux de la tradition mérinide : rinceaux, palmes et fleurons. L'originalité des corbeaux vient à la fois de la taille profonde des motifs qui permet de dégager les volumes et de ses pommes de pin hyperréalistes. C'est pourquoi la quasi-totalité des corbeaux prend la forme de palmettes ou de coquillages renversés

Le faux plafond en bois sera suspendu par des suspentes galvanisées, et tiges filetées cadmiées de diamètre et chevilles métalliques appropriés dans les dalles

La longueur des suspentes sera fonction de la hauteur des faux plafonds suivants plans et directifs de l'Architecte.

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1.

Motif et bords : selon choix de l'architecte.

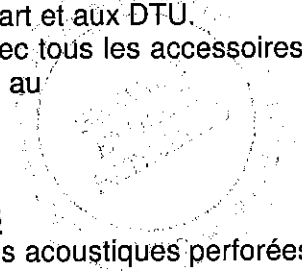
L'Entreprise sous les instructions de l'architecte disposera les plaques suivant le calepinage fourni par celui-ci (aucune plus-value ne sera accordée).

Les niveaux de planéité seront réalisés en présence du BET par un viseur LASER et à tout moment de la demande.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Ouvrage payé au **mètre carré** projeté verticalement, y compris structure avec tous les accessoires, tiges, boulonnerie, peinture, vernissage, et toutes sujétions de parfaite pose, au

Payé au mètre carré, au Prix n° 403



Prix n° 404. FAUX PLAFOND EN PANNEAUX EN BOIS ACOUSTIQUES

Ce prix comprend la fourniture et pose de faux plafonds en panneaux de bois acoustiques perforées de 12mm d'épaisseur et de 1200x300.

Les matériaux de support sont des panneaux en bois type HDF standard ou ignifugé. Les finitions de surface peuvent être en cru, mélaminé, placage bois, verni ou laqué suivant détails des plans techniques

Les panneaux doivent présenter un haut degré d'absorption, et un design et diamètres de trou permettant un niveau d'absorption et des résultats esthétiques acceptables par la maîtrise d'œuvre

Le faux plafond en panneau de bois acoustique perforés sera suspendu par des suspentes galvanisées, et tiges filetées cadmiées de diamètre et chevilles métalliques appropriés dans les dalles

Le prix comprend également la fourniture et la pose de trappes de visite de même profil y compris joint, étanche à l'air et à la poussière.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, trappes de visites étanches, coupes, découpes, angles, façon arêtes, gorges arrondies, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, serrage, liaisons

Handwritten signature and initials.

de panneaux, calfeutrement, passages de canalisations, feuillures, jouées, arrêts, décrochements, retours, retombées, remontées, rainurassions, joints en retrait, joints creux, etc.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un prototype de faux plafond, qui servira comme échantillon, il sera réalisé suivant instructions du Maître d'œuvre et refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

Ouvrage payé au mètre carré de la surface de faux-plafond, y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature de suspension, accessoires de fixation, trappes de visite étanches, réglage et ajustage de l'ensemble, coupes, découpes, mise en place d'échafaudages, enduit au plâtre et toutes sujétions de mise en œuvre.

Y compris couvre joints, joints en creux de toutes dimensions, pour cache mécanisme des stores, rideaux, retombées, fausses poutres, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires ou appareils de climatisation, gorges lumineuses, fourniture de trappes de visite, pour toutes hauteurs y compris structure de renforcement, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Payé au mètre carré, au Prix n° 404

Prix n° 405. FAUX PLAFOND ONDULE EN BOIS AVEC TRAITEMENT ACOUSTIQUE

Pour Amphithéâtres,

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un faux plafond en lames en bois massif de frêne, acoustiques. Constitués de lames de frêne ou de pin ondulées posées verticalement de dimension 100 X 40 mm et espacées de 60 mm, leurs surfaces offrent une ligne sculptée de creux et de vagues ondulées.

La Performances acoustiques est obtenue par insertion de dalles rigides en laine de roche surfacées d'un voile noir en face arrière.

Fixation mécanique ou pose sur ossature métallique.

Finition vernie incolore ou tons bois (du blanc au wengé).

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Y compris couvre joints, joints en creux de toutes dimensions, pour cache mécanisme des stores, rideaux, retombées, fausses poutres, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires ou appareils de climatisation, gorges lumineuses, fourniture de trappes de visite, pour toutes hauteurs y compris structure de renforcement, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques.

Ouvrage payé au mètre carré projeté verticalement, y compris structure avec tous les accessoires, tiges, boulonnerie, peinture, vernissage, et toutes sujétions de parfaite pose, au Prix n° 405

Prix n° 406. FAUX PLAFOND EN PANNEAU MELAMINES

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un faux plafond, réalisé en panneaux mélaminés finition bois frêne de 6mm, fixés à une ossature en bois rouge selon les normes techniques de pose et de fixation. Avant toute pose de panneaux mélaminés, ils seront scellés ou fixés par des chevilles ou des spits, les joints des plaques seront repris et lissés, les arrêtes et surfaces devront être parfaitement rectilignes et planes.

Le faux plafond sera suspendu par une ossature métallique à la dalle du plafond suivant une note de calcul approuvé par le bureau de contrôle et suivants plans et directives de l'Architecte.

La mise en œuvre du plafond devra respecter la norme NF P68-203-1 DTU 58.1.

Motif et bords : selon choix de l'architecte.

[Signature]

L'Entreprise sous les instructions de l'architecte disposera les plaques suivant le calepinage fourni par celui-ci (aucune plus-value ne sera accordée).

Les niveaux de planéité seront réalisés en présence du BET par un viseur LASER et à tout moment de la demande.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Y compris couvre joints, joints en creux de toutes dimensions, pour cache mécanisme des stores, rideaux, retombées, fausses poutres, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires ou appareils de climatisation, gorges lumineuses, fourniture de trappes de visite, pour toutes hauteurs y compris structure de renforcement, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques.

Ouvrage payé au **mètre carré**, y compris structure avec tous les accessoires, tiges, boulonnerie, peinture, vernissage, et toutes sujétions de parfaite pose, au **Prix n° 406**

Prix n° 407. FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE DE TOUTES FORMES ET HAUTEURES Y COMPRIS JOINTS CREUX ET TRAPPES DE VISITE

Le prix rémunère la fourniture et la pose de faux-plafond, vertical ou horizontal ou incliné réalisé en plaques de staff lisse suspendues de 18 mm d'épaisseur environ avec suspentes galvanisées et enrobées de plâtre et filasse, y compris armatures éventuelles.

Les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin, puis il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite du faux plafond.

Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, tels que coupes, angles, façon arêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordements aux maçonneries adjacentes, calfeutrements, passages des canalisations, décrochements, retours, retombées, engravures, corniches, joint creux de toute dimension, gorges arrondies ou joints en retrait éventuel, plages, etc....

Le présent prix comprendra également toutes les découpes ou réservation pour appareils ou lustrerie quel que soit le nombre, la pose de fente de reprise d'air et les joints creux périphériques.

Il est à signaler que le prix comprend également toute structure intermédiaire nécessaire à la rigidification d'ensemble de faux plafond par suite de hauteurs excessives sur la toiture inclinée.

Il sera inclus dans ce prix le traitement soigné de la jonction entre le présent faux plafond et tout autre type de faux plafond (Faux plafonds modulaire Armstrong, faux plafond décoratif, faux plafond en bois, ...) en cas d'utilisation de faux plafonds mixtes.

Les retombées sont incluses dans le présent prix.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable.

Ce prix comprend la réalisation des réservations pour appareils d'éclairage. Un échantillon de chaque type de faux plafond sera réalisé sur place et soumis à l'approbation de l'Architecte.

Fourni et posé pour hauteurs différentes en grandes ou petites parties, compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution. Le tout exécuté suivant dessins et détails de l'Architecte

Ouvrage payé à la surface de faux-plafond, fournie et posée, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution.

Y compris couvre joints, joints en creux de toutes dimensions, pour cache mécanisme des stores, rideaux, retombées, fausses poutres, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires ou appareils de climatisation, gorges lumineuses, fourniture de trappes de visite, pour toutes hauteurs y compris structure de renforcement, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques.

Ouvrage payé au mètre carré, suivant hauteur de plénum (Vide entre plafond et faux plafond):

- a- Avec hauteur de Plénum < 2m, au **Prix n° 407-a**
- b- Avec Hauteur de Plénum >= 2m, au **Prix n° 407-b**

Prix n° 408. BANDE PERIPHERIQUE EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX

Le prix rémunère la fourniture et la pose d'une bande de faux-plafond périphérique, vertical ou horizontal ou incliné réalisé en plaques de staff lisse suspendues de 18 mm d'épaisseur environ avec suspentes galvanisées et enrobées de plâtre et filasse, y compris armatures éventuelles.

Les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin, puis il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite du faux plafond.

Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, tels que coupes, angles, façon arêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, calfeutres, passages des canalisations, décrochements, retours, retombées, engravures, corniches, joint creux de toute dimension, gorges arrondies ou joints en retrait éventuel, plages, etc....

Le présent prix comprendra également toutes les découpes ou réservation pour appareils ou lustrerie quel que soit le nombre, la pose de fente de reprise d'air et les joints creux périphériques.

Il est à signaler que le prix comprend également toute structure intermédiaire nécessaire à la rigidification d'ensemble de faux plafond par suite de hauteurs excessives sur la toiture inclinée.

Il sera inclus dans ce prix le traitement soigné de la jonction entre le présent faux plafond et tout autre type de faux plafond (Faux plafonds modulaire Armstrong, faux plafond décoratif, faux plafond en bois, ...) en cas d'utilisation de faux plafonds mixtes.

Les retombées sont incluses dans le présent prix.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable.

Ce prix comprend la réalisation des réservations pour appareils d'éclairage. Un échantillon de chaque type de faux plafond sera réalisé sur place et soumis à l'approbation de l'Architecte.

Fourni et posé pour hauteurs différentes en grandes ou petites parties, compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution. Le tout exécuté suivant dessins et détails de l'Architecte. Ouvrage payé à la surface de faux-plafond, fournie et posée, y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution.

Y compris couvre joints, joints en creux de toutes dimensions, pour cache mécanisme des stores, rideaux, retombées, fausses poutres, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires ou appareils de climatisation, gorges lumineuses, fourniture de trappes de visite, pour toutes hauteurs y compris structure de renforcement, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques.

Ouvrage payé au mètre carré, suivant hauteur de plénum (Vide entre plafond et faux plafond) :

- | | | |
|----|--|----------------------|
| a- | Avec hauteur de Plénum < 2m, au..... | Prix n° 408-a |
| b- | Avec Hauteur de Plénum >= 2m, au | Prix n° 408-b |

Prix n° 409. FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE HYDROFUGE

Fourniture et pose de faux plafond réalisé en plaques de staff lisse hydrofuge de 2cm, l'ensemble sera fixé au plafond des suspentes en fils de fer galvanisés et enrobées de plâtre et filasse, ils seront scellés ou fixés par des chevilles ou des Spites, les joints des plaques seront repris et lissés au plâtre blanc fin, les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Ce prix comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaires, coupes, angles, façon d'arêtes, raccords, calfeutres, décrochements, retombées, retours, trappe de visite selon choix et détail de l'architecte, talochage, découpage pour appareils d'éclairage, bouches de ventilation, fausse poutre, joint creux et tous travaux de finition, etc...

L'ensemble sera réalisé suivant plans de détail et indications de l'Architecte et devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite sans aucune plus-value de quelque nature que ce soit.

Classement au feu : exigence M1

L'ensemble sera réalisé suivant les règles de l'art et DTU et conformément aux plans et détails de l'architecte

Ouvrage payé au mètre carré, suivant hauteur de plénum :

- a- Avec hauteur de Plénum < 1m, au..... **Prix n° 409-a**
- b- Avec Hauteur de Plénum >= 1m, au **Prix n° 409-b**

Prix n° 410. PLAFOND EN PLATRE TALOCHE DE 2 CM

Prévus pour assurer les degrés coupe-feu requis, ces enduits en mortier de plâtre "AL MARTOUB" de chez LAFARGE ou équivalent, seront exécutés sur les sous-faces des planchers apparents et retombées des poutres et murs, le support doit être rugueux afin de permettre l'accrochage du plâtre, ces enduits au plâtre seront dosés à 80 kg de plâtre pour 80 litres d'eau (suivant dosage indiqué dans les fiches techniques du fournisseur) parfaitement dressés et serrés à la taloche, finition par lissage à la truelle y compris toutes sujétions.

Cet enduit aura une épaisseur finale de 2 cm.

Sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions, au **Prix n° 410**

Prix n° 411. PLAFOND EN PLATRE TALOCHE HYDROFUGE

Pour Les salles d'eau, à exécuter selon les mêmes descriptions que le prix n° 410, avec incorporation de produit hydrofuge.

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions, au **Prix n° 411**

Prix n° 412. POUTRELLE EN BARRETTES DE PLATRE

Ce prix rémunère la fourniture et la fixation de barrettes en plâtre avec motif de reliefs longitudinale.

Les travaux comprendront la fixation des barrettes, le traitement et la peinture motif bois, et ce selon recommandation et plans de détails techniques. Les arrêtes et surfaces devront être parfaitement rectilignes et planes

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Ouvrage payé au mètre linéaire, suivant :

- a- Dimension 10 x 10, au..... **Prix n° 412-a**
- b- Dimension 10 x 20, au..... **Prix n° 412-b**



Handwritten signature

LOT N°500 : MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM ET METALLIQUE

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

A- MENUISERIE BOIS

Les travaux de menuiserie comprennent les études de détails des ouvrages, la fabrication en atelier, le transport, le stockage, le montage, la distribution aux différents niveaux, au fur et à mesure des besoins.

Les faux-cadres et cadres métalliques, les habillages par chambranles ou champs métalliques pour calfeutrement, font partie du présent lot.

L'entrepreneur demeurera responsable de l'alignement et de l'aplomb de ses menuiseries. L'entrepreneur devra tous traitements et protections imposés par le présent devis et les cahiers de charges. Il devra en outre, le réglage et l'ajustage de ses menuiseries aux jeux prescrits. L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour le réglage de ses huisseries ou cadres.

GENERALITES:

- ❖ L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécution, détails de fixation et scellement des huisseries métalliques ou bois et les notes de calcul, et devront être approuvés par le bureau de contrôle préalablement à l'exécution.
- ❖ Tous les ouvrages objet du présent lot seront réalisés conformément aux détails de l'architecte, aux instructions du fabricant et aux conditions de validité des classements de résistance au feu.
- ❖ Tous les cadres et près cadres des portes situées à l'intérieur des noyaux auront une largeur standard de 100 mm pour les cloisons finis de 10 cm d'épaisseur et 150 mm pour les cloisons finis de 15 cm d'épaisseur, toutes épaisseurs des murs qui dépassent 15 cm recevront un pré cadre et cadre de 100 mm de largeur et un habillage de complément en panneaux de particules avec finition stratifié identique à celle de la porte suivant détails et plans de l'architecte ; le prix de l'habillage complémentaire est inclus aux prix unitaires des portes.
- ❖ L'entrepreneur fournira tous les éléments nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans le descriptif général.
- ❖ Echantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.
- ❖ Les prestations ci-dessous mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de l'offre.
- ❖ Accessoires et quincailleries Au choix de l'architecte (description et destination suivant détail de chaque ouvrage serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, butoirs, paumelles, charnières, gâches, ferme portes hydraulique, sélecteurs, BAP, etc..) seront de 1ère qualité de chez BRICARD, JPM, VACHETTE, HAFELE ou équivalent et selon les normes en vigueur et au choix de l'architecte. L'entrepreneur doit présenter une liste complète des marques, références et fiches techniques avec catalogues. L'entrepreneur fournira tous les éléments de quincaillerie nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans les devis descriptifs. Echantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.
- ❖ Visseries en acier inoxydable.
- ❖ L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté et les quantités des travaux à réaliser. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de son offre.
- ❖ Les dimensions des éléments en bois de chaque ouvrage seront conformément aux plans et détails de principe de l'architecte et plans d'exécution de l'entreprise validés par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.

FOR

- ❖ Les travaux de traitement et finition en vernis et peinture conformément aux instructions de la maîtrise d'œuvre, aux prescriptions du CPT et au descriptif ci-dessous. (Un échantillon est à soumettre pour approbation avant le commencement des travaux).
- ❖ Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, équipements, quincaillerie, serrurerie, vitrage, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après. Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau.
- ❖ Les portes coupe-feu et pare flammes devront avoir des certificats valables du CSTB ou d'un autre organisme équivalent validé par le bureau de contrôle. L'entrepreneur doit présenter toute la documentation technique, les certificats, les Procès-verbaux, etc...., l'ensemble est à soumettre au bureau de contrôle pour avis et approbation.
- ❖ Pour les blocs-portes maintenus en position fermée, prévoir des plaques portant la mention
- ❖ "Porte coupe-feu - Maintenir en position fermée", apposées sur toutes les faces apparentes de chaque vantail. Ces indications seront écrites en rouge sur plaques en INOX de 20 x 40 cm.
- ❖ Pour les blocs-portes CF maintenus en position ouverte doivent être DAS (asservie au SSI de l'établissement).
- ❖ Toutes les menuiseries et les ouvrages objet de ce lot seront exécutés conformément aux prescriptions du C.P.T.
- ❖ Toutes les portes comporteront des tampons caoutchouc type SILENCIA ou son équivalent encastrés dans la feuillure (3 par montant destinés à amortir les bruits de fermeture).
- ❖ Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de l'offre.
- ❖ L'ensemble des éléments constituant le présent lot doivent satisfaire la réglementation et les recommandations du B.S.I.
- ❖ L'ensemble des éléments constituant le présent lot doivent satisfaire la réglementation et les recommandations.

PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE

Cette peinture glycérophthalique laquée, couleur au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

- ❖ Brûlage ou vernissage isolant des nœuds,
- ❖ Ponçage et dépoussiérage de support,
- ❖ Application d'une couche d'impression de peinture glycérophthalique diluée (à 10⁰/0), v-
- Application de 2 couches d'enduit (dégrossissage+ finition) d'impression isolante - Ponçage de l'enduit,
- ❖ Application d'une sous couche d'email glycérophthalique après 24 heures application de deux couches glycérophthalique pure type "Email cellule", teintes au choix.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.TU. 59.1, y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix n° 501 PORTE EN BOIS MASSIF A LAMES

Porte en bois massif, ouvrant à la française à un ouvrant ou deux ouvrants, réalisée suivant détail de l'architecte et comprenant :

- Faux cadre de 30 x 100 mm en sapin rouge,
- Cadre de 40x100 mm en bois rouge ;
- Ouvrant en lames compact de 40 mm, couleur et finition au choix de l'architecte seront en bois rouge 1er choix croisé par des chanfreins suivant motif y/c des panneaux apparent forme pyramidale sur deux faces, y/c toute sujétions de fixation de revêtement.
- Chambranle de 15x70 mm en bois rouge sur les deux faces.

Exécuter suivant détail Architecte

Quincaillerie :

PO

- Pattes à scellement vissé tous les 0.40m en vis à cheville de 10mm.
- Paumelles en inox de 160.
- 1 serrure à canon.
- Targettes
- 1 poignée et béquilles accessoires.
- Rosaces et butoirs muraux.

Réalisée suivant le plan de détail et payée au mètre carré, y compris fournitures, pose, main d'œuvre, peinture ou vernissage et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre carré, au Prix n° 501

Prix n° 502 PORTE EN BOIS MASSIF VITREE

Porte en bois massif, ouvrant à la française à un ouvrant ou deux ouvrants, réalisée suivant détail de l'architecte et comprenant :

- Faux cadre de 30 x 100 mm en sapin rouge,
- Cadre de 40x100 mm en bois rouge ;
- Ouvrant en panneau compact de 40 mm, couleur et finition au choix de l'architecte seront en bois rouge 1er choix croisé par des chanfreins suivant motif y/c des panneaux apparent forme pyramidale sur deux faces, y/c toute sujétions de fixation de revêtement.
- Chambranle de 15x70 mm en bois rouge sur les deux faces.
- Oculus en verre bi affleurant parclosé en bois dur pour fixation y compris film en PVC suivant détail de l'architecte.

Quincaillerie :

- Pattes à scellement vissé tous les 0.40m en vis à cheville de 10mm.
- Paumelles en inox de 160.
- 1 serrure à canon.
- Targettes
- 1 poignée et béquilles accessoires.
- Rosaces et butoirs muraux.

Réalisée suivant le plan de détail et payée au mètre carré, y compris fournitures, pose, main d'œuvre, peinture ou vernissage et toutes sujétions,

Ouvrage payé au mètre carré, au Prix n° 502

Prix n° 503 PORTE EN BOIS PLEINES A LAMES

MENUISERIE :

Cadre de 100 x 70 avec rainure à briques et feuillures de battement.
Ouvrant pleine à lames en sapin rouge 1er choix et chambranles.
Exécuter suivant détail Architecte

QUINCAILLERIE :

- ✓ 7 pattes à scellement (8 pattes pour deux ouvrants).
- ✓ 4 paumelles électriques de 140 mm par ouvrant.
- ✓ butoir en caoutchouc par ouvrant (selon inaction de l'Architecte) à monture en laiton.
- ✓ La serrurerie sera fonction de la destination des portes et pourra être définie comme suit :
- ✓ Serrure super sûreté à canon avec ensemble aérolithe chromé.
- ✓ Serrure à mortaise de sécurité avec béquilles et cache entrée.

Ouvrage payés au mètre carré y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de bonne finition, au Prix n° 503



Handwritten signature/initials.

Prix n° 504 PORTE COUPE-FEU 1h

Le présent prix consiste à la fourniture et pose des portes coupe-feu 02 vantaux conçues de manière à conserver les propriétés principales de résistance mécanique tout en étant apte et conforme aux règles techniques APSAD.

Il sera requis pour ces portes les certificats d'essais conformément à la réglementation en vigueur à savoir, résistance mécanique étanchéité aux flammes et non émission de gaz inflammables hors de la surface non exposée au feu, isolation thermique.

Ensemble comprenant à titre indicatif :

- ✓ Pré-cadre en bois massif de 550 Kg / MB en Sapin rouge de 1er choix (ou autre) de 100 x 30mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10⁰ vissées, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.
Après la pose, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de la mise en œuvre des pré-cadres.
Entre le Pré-cadre et la maçonnerie, le calfeutrement sera assuré par un bourrage en mousse adhésive pare flamme de 10x10mm d'épaisseur minimum type Stopflam ou équivalent.
- ✓ Cadre en bois massif 1er choix de densité 650 Kg/m³ de 100 x 40 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable type F4 50 ou F4 60 avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint pare flamme intumescent et iso phonique collée sur le cadre dormant.
Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane pare flamme.
- ✓ Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux d'agglomérée plein type ignifuge de masse volumique théorique "650 Kg/m³", monté sur un bâti de 60 x 30 mm minimum en bois massif 1er choix y compris traverse centrale pour logement de serrure, double face en HDF ignifugé finition stratifié, d'épaisseur et teinte conformément aux plans de détails et au choix de l'architecte y compris les protections basses linéaire ou surfacique (horizontale ou verticale) en tôle d'inox, plus bande en inox au milieu pour les portes va vient
- ✓ Joint thermo gonflant encastré sur le périphérique du bâti de l'ouvrant. (Après ajustage les joints ne doivent pas dépasser 3mm entre l'ouvrant et le cadre et 5mm entre l'ouvrant et le sol fin).
- ✓ **QUINCAILLERIE APPROPRIÉE AU CHOIX DE L'ARCHITECTE (PAR OUVRANT):**
 - La quincaillerie y compris systèmes de pivotement et de fermeture tels que serrures, charnières, fermes portes sélecteurs de fermeture, et toutes accessoires et pièces nécessaires au bon fonctionnement doivent être par feu et doivent être posées conformément à la règle APSAD.
 - 4 Charnières invisibles en inox de 118x 27mm minimum, type et référence au choix de l'architecte. (Charnières EN 1935 - Certifiées Application porte coupe-feu et pare flamme).
 - Ferme-porte type et référence au choix de l'architecte, classe 3 selon norme CE EN 1154, 500.000 cycles testés, avec force de fermeture 4.
 - Barre anti panique si nécessaire.
 - Sélecteur de vantail Certifié Application porte coupe-feu.
 - Béquille double avec ressort de soutien en INOX 304, classe 4 selon norme CE EN 1906, testée 200.000 cycles d'ouverture, avec jeu de rosaces rondes de la même matière avec entrées de clé. Certifié Application porte coupe-feu.
 - 1 butoir en inox brossé avec amortisseur de choc élastomère, fixation invisible par vis et chevilles normalisées. Certifié Application porte coupe-feu.
 - Divers (A fournir).
 - Les portes conformes à la norme NF P 23-502 doivent comporter un marquage suivant cette norme et doivent bénéficier d'un certificat d'essais suivant la norme NF P20-525.

Identification :

Le modèle de porte doit avoir un procès-verbal par un laboratoire agréé, garantissant son degré de résistance au feu

[Signature]

Le soumissionnaire doit présenter une copie des PV d'essai certifié conforme à l'originale.
Les portes doivent porter une plaque signalétique indiquant au moins :

- Le nom du constructeur
- La désignation de la P.C.F et la date de fabrication
- Les degrés C.F et P.F
- Le numéro de P.V correspondant

De plus les P.C.F doivent être équipées :

- Pour les portes maintenues en position ouvertes : des plaques portant la mention « porte coupe feu -Ne mettez pas d'obstacle à la fermeture- », opposées sur toutes les faces apparentes de chaque vantail.
- Pour les portes maintenues en position fermée : des plaques portant la mention « porte coupe feu -Maintenir en position fermée- », opposées sur toutes les faces apparentes de chaque vantail.

Ces indications seront écrites en caractères blancs sur fond rouge ou vice versa

L'installation :

L'installateur doit constituer un dossier technique pour la visite de conformité de l'installation et son exploitant dans de bonnes conditions. Ce dossier, destiné à l'utilisateur, doit comporter : le descriptif technique complet de l'installation et une notice d'utilisation et d'entretien claire et précise ; les procès-verbaux d'essais des matériels.

La mise en œuvre doit respecter les conditions arrêtées par le fabricant et le PV d'essais.

Le prix comprend également les habillages complémentaires.

Ouvrage payé au mètre carré y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de fourniture et pose, au Prix n° 504

Prix n° 505 PORTE COUPE-FEU 1/2 h

Même description que prix n° 504 pour une porte coupe-feu 1/2 h.

Ouvrage payé au mètre carré y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de fourniture et pose, au Prix n° 505

Prix n° 506 PORTE EN BOIS PARE FLAMME 1/2 h POUR TRAPPE DE VISITE

Il sera requis pour ces portes les certificats d'essais délivrés par des organismes agréés à la charge de l'entreprise du présent lot conformément à la réglementation en vigueur à savoir, résistance mécanique, étanchéité aux flammes et non émission de gaz inflammable hors de la surface non exposée au feu, isolation thermique.

A cet effet, les portes doivent satisfaire aux conditions d'agrément données dans le règlement H/I 16 et la règle APSAD R 16. En particulier, les portes doivent présenter un degré par flamme 1/2h à un ou deux vantaux.

Une attention particulière est portée sur les plans et conditions d'assemblage.

Ce prix concerne la fourniture, pose et mise en œuvre d'une porte par flamme 1/2 H en bois étanchéité au feu assuré par joints thermo gonflants, conforme aux normes NF P 23-502 « Menuiserie en bois : blocs-portes pare-flamme et coupe-feu 1/2 heure » et NF P20-525 Novembre 1983 « Portes - Essai de résistance au feu », à un ou deux vantaux ouvrants et comprenant :

- o Pré-cadre en bois massif de 550 Kg / m3 en Sapin rouge de 1er choix (ou autre) de 100 x 30mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/100 vissées, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.
- o Après la pose, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de la mise en œuvre des pré-cadres.
- o Entre le Pré-cadre et la maçonnerie, le calfeutrement sera assuré par un bourrage en mousse adhésive pare flamme de 10x10mm d'épaisseur minimum type Stopflam ou équivalent .

70 R

- o Cadre en bois massif 1er choix de densité 650 Kg/m³ de 100 x 40 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable type F4 50 ou F4 60 avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint pare flamme intumescent et iso phonique collée sur le cadre dormant.
- o Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane pare flamme.
- o Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux d'agglomérée plein type ignifuge de masse volumique théorique "650 Kg/m³", monté sur un bâti de 60 x 30 mm minimum en bois massif 1er choix y compris traverse centrale pour logement de serrure, double face en HDF ignifugé finition stratifié, d'épaisseur et teinte conformément aux plans de détails et au choix de l'architecte y compris les protections basses linéaire ou surfacique (horizontale ou verticale) en tôle d'inox.
- o La quincaillerie y compris systèmes de pivotement et de fermeture tels que serrures, charnières, fermes portes sélecteurs de fermeture, et toutes accessoire et pièces nécessaires au bon fonctionnement doivent être par flamme et doivent être posées conformément à la règle APSA]].
 - ✦ 4 Charnières invisibles en inox de 118x 27mm minimum, type et référence au choix de l'architecte. (charnières EN 1935 - Certifiées Application porte coupe-feu et pare flamme). - Ferme-porte type et référence au choix de l'architecte, classe 3 selon norme CE EN 1154, 500.000 cycles testés, avec force de fermeture 4.
 - ✦ Barre anti panique si c'est nécessaire.
 - ✦ Sélecteur de vantail Certifié Application porte coupe-feu.
 - ✦ Béquille double avec ressort de soutien en INOX 304, classe 4 selon norme CE EN 1906, testée 200.000 cycles d'ouverture, avec jeu de rosaces rondes de la même matière avec entrées de clé. Certifié Application porte coupe-feu.
 - ✦ 1 butoir en inox brossé avec amortisseur de choc élastomère, fixation invisible par vis et chevilles normalisées. Certifié Application porte coupe-feu.
 - ✦ Divers (A fournir).
 - ✦ Les portes conformes à la norme NF P 23-502 doivent comporter un marquage suivant cette norme et doivent bénéficier d'un certificat d'essais suivant la norme NF P20-525.

IDENTIFICATION

Le modèle de porte doit avoir un procès-verbal et une attestation de conformité délivrés par un laboratoire agréé et bureau de contrôle agréé à la charge de l'entreprise du présent lot, garantissant son degré de résistance au feu.

Les portes doivent porter une plaque signalétique indiquant : - La marque A2P (assurance prévention protection)

- Le nom du constructeur
- La désignation de la P.C.F et la date de fabrication
- Les degrés C.F et P.P
- Le numéro de P.V correspondant



De plus les P.C.F doivent être équipées :

Pour les portes maintenues en position fermée : de plaques portant la mention « porte pare flamme— Maintenir en position fermée », apposées sur toutes les faces apparentes de chaque vantail.

Ces indications seront écrites en caractères blancs sur fond rouge ou vice-versa.

NB : l'entrepreneur doit présenter toute la documentation technique, les certificats, les Procès-verbaux, etc... Approuvés et délivrés par des organismes agréés à la charge du présent Lot.

Après la pose des différentes portes incluses au présent article, l'entrepreneur du présent lot devra soumettre à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage un certificat de conformité des produits et de pose des différentes portes posées, délivrée par un organisme agréé par la protection civile « bureau de contrôle, Laboratoire ». Ce certificat devra mentionner que les portes posées par l'entreprise du présent lot sont effectivement pare flamme 1/2 h et répondent aux normes cités ci-dessous. Ce certificat sera remis à la protection civile.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, normes et D.T.U. en vigueur, aux recommandations du bureau de contrôle, suivant directives, plans de principe de l'architecte et plans d'exécution y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Le prix comprend également les habillages complémentaires.

40/

Un échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation.

Les dimensions des portes devant être vérifiées à partir des plans de repérages et détails architecturaux, aucune majoration n'est admise.

Ouvrage payé au mètre carré y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de fourniture et pose, au Prix n° 506

Prix n° 507 PORTE EN BOIS PARE FLAMME 1/2 h

Même description que le 506, pour une porte en bois pare flamme 1/2 h
Exécution suivant détail de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de fourniture et pose, au Prix n° 507

Prix n° 508 PORTE EN BOIS A OSSATURE ALVEOLAIRE

Fourniture et pose d'une porte en panneau de fibre de bois et d'un liant synthétique (MDF) à un ou deux vantaux ouvrant à la française ou va et vient et comprenant :

- ✓ Pré-cadre en bois sapin rouge de 100 x 30 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Après la pose, il sera dû par l'Entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des prés cadres.

- ✓ Cadre en bois massif 1er choix, avec feuillure côté pré-cadre, de 100 x 40 mm scellé sur le pré cadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage par bois de même nature, - Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane.
- ✓ Joint iso phonique à poser sur le cadre, ce dernier a pour rôle d'amortir le choc de la fermeture de la porte, de protéger la porte et de l'isoler phonétiquement et hermétiquement.
- ✓ Bâti ouvrant :
 - Epaisseur du bâti de 40mm
 - Encadrement en bois massif rouge de 1er choix de 80x35mm
 - Traverses en bois :
 - Traverse basse et haute de 150 x 35mm assemblée à tenon et mortaise avec l'encadrement et les montants.
 - Traverses intermédiaires de 70x35mm en bois massif rouge de 1er choix.
 - Renfort de 150x 35mm au droit de la serrure.
 - Ossature alvéolaire dense en bois rouge 1er choix.
 - Finition et habillage du bâti ouvrant sur les deux faces et chant en placage stratifié ou plaqué naturel à haute pression, d'épaisseur et teinte conformément aux plans de détails et au choix de l'architecte y compris les protections basses linéaire ou surfacique (horizontale ou verticale) en tôle d'inox.
- ✓ Les chambranles en bois massif de 1er choix d'épaisseur 15mm, densité 550 kg/m³, exécutées sur les deux faces de la porte avec placage identique à celui de la porte aux dimensions des détails architecturaux, y compris sabot en PVC.
- ✓ Les chambranles pour portes en contact avec zones humides ayant reçu un traitement hydrofuge sur une hauteur de 10cm à partir du sol.
- ✓ Tous les travaux de percements et réservations pour serrures et accessoires étant faits en usine.
- ✓ L'ensemble réalisé suivant le détail de l'architecte (protection basse en tôle d'inox, platine en inox brossée...).

QUINCAILLERIE APPROPRIE AU CHOIX DE L'ARCHITECTE (PAR OUVRANT):

- Serrure de sûreté à canon, testée classe 3 selon norme CE EN 12209, pour 200.000 cycles d'ouverture, avec têtère arrondie de 20 mm, pènes et gâche en inox (avec clés) pour portes ouvrant à la française ou va et vient.
- Canon européen adapté à l'épaisseur et au type de porte avec même aspect que les rosaces et livré avec 3 clés réversibles
- Poignée intérieure fixée à la serrure par demi-axe à crochet.
- Poignée de tirage extérieure, avec accessoires de montage pour fixation invisible.
- Ensemble jeu rosaces en inox référence au choix de l'architecte.
- 4 Charnières invisibles en inox de dimension compatible avec le poids de la porte (à justifier par l'entrepreneur) et avec le type de la porte (à chant droit ou à recouvrement).
- 1 butoir en inox à monture en caoutchouc de diam. 30 mm et hauteur 40 mm.
- Balais de avec filament en polyamide à incruster dans le bas de porte.
- Nom ou numéro de la pièce gravé ou en plaque de dimension 0.15 x 0.12m en inox fixé sur la porte suivant recommandations de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. aux plans et détails Architecte à soumettre au bureau de contrôle pour avis et approbation avant exécution, y compris toutes coupes, découpes, entailles, chutes et déchets, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition, ajustage et de fonctionnement de l'ouvrage Le prix comprend également les habillages complémentaires.

Un échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation. Les dimensions des portes devant être vérifiées à partir des plans de repérages et détails architecturaux, aucune majoration n'est admise.

Ouvrage payé au mètre carré y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de fourniture et pose, au Prix n° 508

Prix n° 509 PORTE EN BOIS A OSSATURE ALVEOLAIRE VITREE

Même description que le 508, avec installation d'un Oculus en verre bi affleurant parclose en bois dur pour fixation y compris film en PVC suivant détail de l'architecte. Avec barre anti panique si nécessaire, suivant les recommandations du bureau de contrôle.

Ouvrage payé au mètre carré y compris peinture ou vernissage et toutes sujétions de fourniture et pose, au Prix n° 509

Prix n° 510 PORTE ET ETAGERE POUR PLACARD EN BOIS STRATIFIE

Exécution, fourniture et mise en œuvre de de porte et étagère pour Placards en bois stratifié comprenant :

Exécution, fourniture et mise en œuvre de porte et étagères en bois à finition stratifié formica série DECOMETAL ou équivalent, essence au choix et comprenant :

- ✓ Huisserie en bois massif, empennages nécessaires pour serrures,
- ✓ Alaises en bois massif
- ✓ Un vantail constitué d'un cadre en bois massif et d'une âme pleine en panneaux de particules, parements stratifiés formica série DECOMETAL ou équivalent, y compris renfort pour coffre de serrure.
- ✓ Chambranles suivant détails de l'architecte
- ✓ 02 Etagères en bois massive de 22mm avec alaise en bois sapin rouge de 1er choix, posées sur des tasseaux ou crémaillère en bois de frêne de 1er choix, nombre et dimensions des étagères suivant détail l'architecte.
- ✓ Ferrage par :
 - 4 paumelles invisible par vantail de marque KUBICA, AMIG ou techniquement et esthétiquement équivalent, model 6700SC, finition inox mat.
 - Poignées de tirage en bois encastré sur le vantail.
 - Loqueteux magnifiques.

[Signature]

Y compris peinture ou vernissage et toutes coupes, découpes, entailles, chutes et déchets, tous détails et toutes

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et pose, au Prix n° 510

B- MENUISERIE ALLUMINIUM

GENERALITES :

Les fenêtres et les portes fenêtres coulissantes seront réalisées avec la série coulissante de Profil Système marque sépalumic ou équivalent.

Toute la menuiserie sera équipée d'un recadre en acier galvanisé de 20/10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm.

PROFILES EN ALUMINIUM :

Les profilés aluminium de la marque sépalumic ou équivalent sont réalisés par filage à la presse selon les normes en vigueur (AFNOR, DIN, UNI).

Le métal utilisé est l'alliage d'aluminium AGS 6060. Qualité Bâtiment respectant la norme de composition chimique de l'ADAL (teneur en Cu, Zn et Pb inférieure ou égale à 0,05%).

FINITION DE SURFACE DES PROFILES :

L'anodisation est de classe 15 (15 à 18 microns) et elle possède le label de qualité QUALANOD.

Le thermolaquage d'épaisseur 60 microns au minimum pour les faces visibles possède le label de qualité QUALICOAT.

VITRAGE :

Les vitrages à utiliser peuvent être simples ou feuilletés, ils doivent posséder des propriétés satisfaisantes, en fonction des dimensions. Les épaisseurs sont données à titre indicatif, elles devront être étudiées en fonction des dimensions et contraintes du projet.

L'entreprise doit tenir compte des différentes natures de vitrages utilisés et qui devront être en fonction des exigences de sécurité suivant leur utilisation par l'emploi de vitrage de sécurité selon le DTU 39 (feuilleté, trempé, vitrage isolant dans la composition est spécifié par le DTU 39)

INSTALLATIONS SECURIT

Ensemble composé de volume fixe et porte réalisés en DPS 10 mm (Glace polie sécurité ép; 10 mm).

Les volumes fixés seront posés par engravure dans la maçonnerie.

Les volumes trempés ayant subis un traitement thermique de "trempe" qui a pour but d'augmenter la résistance du produit.

Toutes les encoches, bords polis et façonnages sont réalisés avant le traitement thermique, permettant le passage de boulons qui serrent sur le vitrage des pièces métalliques aux surfaces judicieusement étudiées.

Pour permettre une meilleure adhérence sans qu'il y ait contact glace métal, ou interpose une feuille de liège aggloméré au Butyl, ce qui permet un serrage énergétique.

La glace trempée sécurit doit être conforme à la norme AFNOR NF 832500

Les pièces métalliques relient les volumes et les portes sécurités seront décors (chromé brillant). Les fermes portes hydraulique encastrés au sol seront à double action arrêt à 90° avec plaques de recouvrement inox (Fonctionnement à bain d'huile sous carter étanche) de marque SEVAX ou équivalent.

Le ferme porte hydraulique doit répondre à la force 4 pour porte jusqu'à 0,90 cm de large.

Les poignées de tirages (Type poignée Maréchal) seront en tube rond inox poli diamètre 50 mm fixées à l'aide de tourillons inox.

Les vitrages seront de marque Saint Gobain ou Glaverbel ou équivalent.

SERIE TRAPPE :

Handwritten signature

Dormant: Les profilés du cadre dormant feront 45 mm de large et seront tubulaires. L'assemblage est réalisé en coupe d'onglet avec des équerres à sertir ou à pion extérieur. L'étanchéité aux angles du dormant est assurée par un joint silicone. Des couvre joints seront utilisés,
Ouvrant: Les profilés d'ouvrant feront 45 mm de large et seront tubulaires. L'assemblage est réalisé en coupe d'onglet avec des équerres à pion extérieur.
L'étanchéité aux angles du dormant est assurée par un joint silicone.

SERIE COULISSANTE :

Dormant : Les profilés du cadre dormant feront 63 mm de large pour les traverses et les montants. Ils seront assemblés en coupe droite par vis inox. Des couvre joints seront utilisés

Ouvrant : Les montants centraux auront une vue d'aluminium de 35 mm. Les traverses basses seront équipées de roulettes simple ou double réglables à roulement à aiguilles.

Dans les repères concernés les montants présenteront un renfort tubulaire de forme arrondie.

SERIE PORTE OUVRANTE A LA FRANCAISE :

Dormant : Les profilés du cadre dormant feront 45 mm de large et seront tubulaires. L'assemblage est réalisé en coupe d'onglet avec des équerres à sertir ou à pion extérieur. L'étanchéité aux angles du dormant est assurée par un joint silicone. Des couvre joints seront utilisés.

Ouvrant : Les profilés d'ouvrant feront 50 mm de large. La partie basse est constituée de la plinthe Réf 142-104. PROFIL SYSTEME ou équivalent. Les profilés d'ouvrant seront à fleur avec le cadre dormant de l'extérieur et de l'intérieur.

L'utilisation d'un insert en aluminium plein dans le profilé assure la fixation parfaite des paumelles (ouvrant/dormant) poids maximal : 130 Kg pour 2 paumelles.

ETANCHEITE (coulissant)

Elle est assurée par une double barrière de joint.

L'évacuation des éventuelles eaux d'infiltration est réalisée par des busettes à clapet sur la traverse basse du dormant et par des lumières invisibles usinées sur la traverse basse de l'ouvrant.

L'étanchéité entre les ouvrants et les rails des dormants est assurée par une double barrière de joint brosse fin seal de base 5 mm et de hauteur 6 mm.

L'étanchéité du dormant avec les parties basses et hautes des montants centraux est assurée par un système d'étanchéité centrale constituée d'une pièce en polypropylène équipée d'un joint brosse adhésif. Elle est fixée avec vis de pression, sans perçage de la traverse basse du dormant.

ETANCHEITE (Frappe)

Exécuté en E.P.D.M (éthylène-propylène-diène monomère) ayant les propriétés suivantes :

- ✓ Couleur au choix de l'architecte
- ✓ Excellente résistance à l'oxydation (ozone, air), aux intempéries, à la lumière, au froid
- ✓ Très bonne résistance aux acides
- ✓ Biocompatible
- ✓ Propriétés mécaniques moyennes
- ✓ Accepte des taux de dilution (charges) élevés

DRAINAGE

Les drainages seront effectué selon les recommandations du concepteur et permettront des résultats : A3-EE-VE

SYSTEME DE FERMETURE POUR COULISSANT

Ces fermetures sont des serrures à encastrer, à réaliser à base de profilés aluminium thermo laqué de largeur vue de 24 mm. Les gâches sont à visser en applique ou à encastré dans le rail du dormant.

SYSTEME D'ARTICULATION ET DE FERMETURE OUVRANT A LA FRANCAISES

L'ouvrant est monté sur des paumelles à clamer réglable en aluminium.

Leur nombre est en fonction du poids et des dimensions de l'ouvrant. La fermeture est assurée par une poignée à forme arrondies afin de s'intégrer parfaitement à l'esthétique de l'ouvrant. Elle sera fixée par vis inox.

Le système de verrouillage (entraîneur et gâche) en polyamide chargé de fibre de verre assurera solidité et douceur de la manœuvre.

CHASSIS SOUFFLET

L'ouvrant est monté sur deux paumelles à clamer réglable en aluminium.

La position d'ouverture est assurée par un ou deux compas en fonction des dimensions de l'ouvrant.

La fermeture est assurée par un loqueteau en aluminium.

REPLISSAGE POUR COULISSANT

Le vitrage sera pris en portefeuille dans le profilé et sera maintenu sans parclose par un joint en "U" en E.P.D.M.

REPLISSAGE POUR TRAPPE

Le vitrage sera maintenu par l'intermédiaire d'un joint en E.P.D.M et de parcloses. (Joint à l'Ext et Joint à l'Int)

MANOEUVRE POUR PORTE

Pour assurer le parfait fonctionnement de la porte les quincailleries seront en aluminium ou en Zamac. Les paumelles réf 130-249 seront montées sur axe inox et fourreaux polyamide (antigrippage) et réglable en largeur.

FERMETURE

La poignée équipée de ressort de rappel aura des formes arrondies afin de s'intégrer parfaitement à l'esthétique de l'ouvrant. Elle sera fixée par vis inox y compris cache vis. La serrure et la gâche avec face inox seront fixées par vis inox.

Deux verrous haut et bas permettront la condamnation du semi-fixe. Afin de renforcer l'étanchéité à l'air, elle sera équipée d'un porte-brosse à la partie basse

GARANTIE

Le gemmiste concepteur des profilés et des quincailleries devra être certifié (sur ces activités conception) Toute disposition doit être prise en compte pour éviter toutes considérations. Ventilation Perméabilité étanchéité à l'air et à l'eau Isolation acoustique

ECHANTILLONS ET PROTOTYPES.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'Architecte avec l'offre, les échantillons des divers éléments constitutifs des ouvrages qu'il se propose de réaliser (profilés, joints, quincailleries, serrureries, vitrages, etc. ...)

De même et dans les délais précisés au planning d'exécution, l'entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, un élément type de chaque nature d'ouvrage prévu au marché. Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des garnitures proposées, la fabrication en série de menuiserie ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive et sans réserves de la Maîtrise d'œuvre.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par la Maîtrise d'Œuvre, faute de quoi ils seront refusés

Prix n° 511 FENETRES EN ALLUMINIUM OUVRANT A LA FRANÇAISE AVEC PARTIE FIXE

Fourniture et pose de fenêtre à rupture de pont thermique, vitrée ouvrantes à la française avec partie fixe, en aluminium thermo laqué TPR, Profil Système, Sepalumic, ou équivalent avec label Qualimarine, RAL au choix de l'architecte conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

- ✓ Pré cadre en acier galvanisé de 20/ 10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.
- ✓ Cadre dormant et ouvrants en profils Aluminium thermo laqué.
- ✓ Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache — vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....

- ✓ Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....
- ✓ Coquilles de manœuvres sans vis apparentes.
- ✓ Gâches inox.
- ✓ Pont d'étanchéité auto étanché Réf 126-135 & 127-181.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.
- ✓ Paumelles en feuillure par vantail.
- ✓ Poignée de tirage.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Ferrage et fermeture au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents. Et tous les accessoires et finitions nécessaires de 1 ère qualité et au choix de l'architecte, adaptés à la nature de la fenêtre.

Remplissage en simple vitrage et en partie en plaques sandwich d'aluminium (alucobond ou équivalent) pour le pôle maison des stagiaires et en vitrage feuilleté pour le reste des pôles . Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, parclozes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache, vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage, barrette etc.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

N.B : les parties vitrées en allège seront en vitrage feuilleté

Ouvrage paye au mètre carré y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 511

Prix n° 512 FENETRE FIXE EN ALLUMINIUM

Fourniture et pose de fenêtre et châssis, à rupture de pont thermique, vitrée fixes, en aluminium thermo laqué TPR, Profil Système, Sepalomic, ou équivalent avec label Qualimarine, RAL au choix de l'architecte conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

- ✓ Pré cadre en acier galvanisé de 20/ 10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.
- ✓ Cadre dormant et ouvrants en profils Aluminium thermo laqué.
- ✓ Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -clozes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache- vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- ✓ Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....
- ✓ Gâches inox.
- ✓ Pont d'étanchéité auto étanché Réf 126-135 & 127-181.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.
- ✓ Paumelles en feuillure par vantail.
- ✓ Crémone encastrée.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Ferrage et fermeture au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

Handwritten signature

Et tous les accessoires et finitions nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte, adaptés à la nature de la fenêtre.

Remplissage en vitrage simple (ou feuilleté en cas de partie en allège). Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Y compris pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage, barrette etc...

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

N.B : les parties vitrées en allège seront en vitrage feuilleté

Ouvrage paye au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 512

Prix n° 513 FENETRE BASCULANTE EN ALLUMINIUM

Fourniture et pose de fenêtre et châssis, à rupture de pont thermique, basculante en aluminium thermo-laqué TPR, Profil Système, Sepalomic, ou équivalent avec label Qualimarine, RAL au choix de l'architecte conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

- ✓ Pré cadre en acier galvanisé de 20/ 10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.
- ✓ Cadre dormant et ouvrants en profils Aluminium thermo laqué.
- ✓ Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, Vis inox, bouchons cache — vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- ✓ Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....
- ✓ Gâches inox.
- ✓ Pont d'étanchéité auto étanché Réf 126-135 & 127-181.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.
- ✓ Accessoires
- ✓ Paumelles en nombre suffisant par vantail.
- ✓ Poignée encastrée.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mise en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Galets doubles avec cage en aluminium et roulement à aiguille,

Ferrage et fermeture au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

Et tous les accessoires et finitions nécessaires de 1 ère qualité et au choix de l'architecte, adaptés à la nature de la fenêtre.

Remplissage en simple vitrage. Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Y compris pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage, barrette etc...

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

Ouvrage paye au mètre carré y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 513

Prix n° 514 PORTE-FENETRE COULISSANTE EN ALLUMINIUM

Handwritten signature

Fourniture et pose de porte-fenêtre, à rupture de pont thermique, coulissantes, en aluminium thermo laqué TPR, Profil Système, Sepalumic, ou équivalent avec label Qualimarine, RAL au choix de l'architecte conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

- ✓ Pré cadre en acier galvanisé de 20/ 10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.
- ✓ Cadre dormant et ouvrants en profils Aluminium thermo laqué.
- ✓ Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache — vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc.
- ✓ Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc...
- ✓ Coquilles de manœuvres sans vis apparentes.
- ✓ Gâches inox.
- ✓ Roulettes double réglables à ossature polyamide monté sur doubles roulements à aiguilles adaptées au poids de l'ouvrant.
- ✓ Pont d'étanchéité auto étanché Réf 126-135 & 127-181.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.
- ✓ Paumelles en feuillure par vantail.
- ✓ Crémone encastrée.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mise en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Galets doubles avec cage en aluminium et roulement à aiguille. Ferrage et fermeture au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

Et tous les accessoires et finitions nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte, adaptés à la nature de la fenêtre.

Remplissage en vitrage feuilleté. Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache — vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage, barrette etc. ..

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

Ouvrage paye au mètre carré y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 514

Prix n° 515 FENETRE COULISSANTE EN ALLUMINIUM

Fourniture et pose de fenêtre et châssis, à rupture de pont thermique, coulissantes, en aluminium thermo laqué TPR, Profil Système, Sepalumic, ou équivalent avec label Qualimarine, RAL au choix de l'architecte conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

- ✓ Pré cadre en acier galvanisé de 20/ 10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.
- ✓ Cadre dormant et ouvrants en profils Aluminium thermo laqué.
- ✓ Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache — vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc. ..
- ✓ Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc. ..
- ✓ Accessoires (pour les fenêtres coulissantes):
Coquilles de manœuvres sans vis apparentes.
- ✓ Gâches inox.
- ✓ Roulettes double réglables à ossature polyamide monté sur doubles roulements à aiguilles adaptées au poids de l'ouvrant.

for

- ✓ Pont d'étanchéité auto étanché Réf 126-135 & 127-181.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.
- ✓ Paumelles en feuillure par vantail.
- ✓ Crémone encastrée.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Galets doubles avec cage en aluminium et roulement à aiguille,

Ferrage et fermeture au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

Et tous les accessoires et finitions nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte, adaptés à la nature de la fenêtre.

Remplissage en vitrage simple. Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39, l'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache — vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage, barrette etc. ..

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

Ouvrage paye au mètre carré y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions, au prix n° 515

Prix n° 516 PORTE EN ALLUMINIUM AVEC REMPLISSAGE EN PANNEAU COMPOSITE OUVRANT A LA FRANÇAISE

Fourniture et pose de fenêtre à rupture de pont thermique, remplissage en panneau composite TYPE Alucoband ou équivalent, ouvrantes à la française, en aluminium thermo laqué TPR, Profil Système, Sepalumic, ou équivalent avec label Qualimarine, RAL au choix de l'architecte conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

- ✓ Pré cadre en acier galvanisé de 20/ 10ème, compris patte à scellement tous les 50 cm sur lequel vient se fixer les profilés du châssis en aluminium anodisé.
- ✓ Cadre dormant et ouvrants en profils Aluminium thermo laqué.
- ✓ Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache — vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- ✓ Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....
- ✓ Coquilles de manœuvres sans vis apparentes.
- ✓ Gâches inox.
- ✓ Pont d'étanchéité auto étanché Réf 126-135 & 127-181.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.
- ✓ Paumelles en feuillure par vantail.
- ✓ Poignée de tirage.
- ✓ Toutes quincailleries nécessaires pour le bon fonctionnement de la fenêtre selon le choix de l'architecte.

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

[Signature]

Ferrage et fermeture au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents. Et tous les accessoires et finitions nécessaires de 1^{ère} qualité et au choix de l'architecte, adaptés à la nature de la fenêtre.

Remplissage en panneau composite. Les caractéristiques du remplissage seront conformes au DTU39, l'épaisseur définitive du panneau composite sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache, vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage, barrette etc.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

Ouvrage paye au mètre carré y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions, **au prix n° 516**

Prix n° 517 CLOISON VITREE EN ALUMINIUM AVEC ALLEGE EN STRATIDECOR

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de cloison amovible en aluminium Profil système du 1^{er} choix de marque Sepalumic ou équivalent, Couleur au choix de l'architecte.

CADRE DORMANT :

Les profilés du cadre dormant feront 45 mm de large et seront tubulaires.

Des couvre-joints seront utilisés.

Des bavettes seront utilisées. Elles auront pour dimension : 45 mm 70 mm 84 mm 120 mm et seront éclipsées sur le dormant.

CADRE OUVRANT OU FIXE : Les profilés d'ouvrant feront 53 mm de large et seront tubulaires avec une cage assurant l'assemblage et l'autre le drainage. Côté intérieur, l'ouvrant sera de forme arrondie pour affiner les lignes.

Le profilé de battement central rapporté intégrera 2 joints centraux d'étanchéité. Il permettra d'avoir la même esthétique pour l'ouvrant. L'ouvrant aura la même vue d'aluminium. L'étanchéité sera assurée entre le dormant et l'ouvrant par deux joints de battement en EPDM tournant dans les angles.

Les drainages seront effectués selon les recommandations du concepteur et permettront des résultats : A3 EE V2.

Les busettes utilisées intégreront des clapets anti-refoulement.

L'ossature doit répondre aux exigences réglementaires.

- Montants et traverses en profil aluminium
- Joints en caoutchouc pour vitrage
- Vitrage simple sablé de 6mm y compris un film plastique non transparent collé sur la totalité du vitrage pour les cloisons qui séparent les bureaux.
- La partie inférieure sera remplie par des plaques en stratidecor et la partie supérieure en vitrage sablé selon les indications du Maître d'œuvre
- Autres accessoires indispensables au bon fonctionnement

Ouvrage paye au mètre carré y compris pose, fixation, structure métallique support et toute sujétion de mise en œuvre, de fourniture, de bonne finition de l'ouvrage, **au Prix n° 517**

Prix n° 518 PLACARD EN ALLUMINIUM

Ce prix comprend la fourniture et pose des placards coulissants ou ouvrant à la française, en aluminium Profilés aluminium seront de type Profil Système thermos laqué, sepulamic de première qualité ou équivalent, échantillon à soumettre au maître d'ouvrage pour approbation avant toute pose. Montés sur un pré cadre réalisé en tôle galvanisé de plié de 20/10 de 6cm

Isolant est maintenu par des closes en alliages d'aluminium 6060(AGS). *

Les ouvrages seront ferrés par paumelles manchonnées réglables en alliage d'aluminium(AGC), l'étanchéité est assurée par un double plan de joints élastomère de 1^{er} choix, posés par clip page dans les rainures des profilés, Joints brosse, équerres d'angle,

Poignée de commande en aluminium thermo laqué, et toutes accessoires, vitrage clair ou teinté type sécurit de 6 mm, couleur au choix du maître d'ouvrage

Y/c quincaillerie, Etagère au choix de l'architecte, bien traité aux arrêtes arrondis dans tous les sens et toutes sujétions de mise en œuvre.

[Signature]

Échantillon à soumettre au maître d'ouvrage pour approbation avant toute pose.
Ouvrage payé au mètre carré, au Prix n° 518

Prix n° 519 PLACARD SOUS PAILLASSE EN ALUMINIUM

Ce prix comprend la fourniture et pose des placards coulissants, en aluminium Profilés aluminium seront de type Profil Système Sepalomic, ou équivalent, thermos laqué, de première qualité ou similaire échantillon à soumettre au maître d'ouvrage pour approbation avant toute pose.

Montés sur un pré cadre réalisé en tôle galvanisé de plié de 20/10 de 6cm, la dimension ne doit pas dépasser 1.50m², et maintenu par des closes en alliages d'aluminium 6060(AGS). Les ouvrages seront ferrés par paumelles manchonnées réglables en alliage d'aluminium(AGC), l'étanchéité est assurée par un double plan de joints élastomère de 1er choix, posés par clip page dans les rainures des profilés, Joints brosse, équerres d'angle, Poignée de commande en aluminium thermo laqué, et toutes accessoires, remplissage selon plan d'architecte, couleur au choix du maître d'ouvrage y /c quincaillerie, Etagère et toutes sujétions de mise en œuvre.

Échantillon à soumettre au maître d'ouvrage pour approbation avant toute pose.

Ouvrage paye au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 519

Prix n° 520 MUR RIDEAU EN CAPOT SERREUR

L'Entrepreneur devra obligatoirement fournir les dessins de coupes et détails techniques de chaque ouvrage, type de profilés et assemblage ainsi que les éléments et notes de calcul des ossatures, Et devra aussi présenter la note de calcul justifiant le dimensionnement des différents profilés entrant dans la fabrication des ouvrages en aluminium.

Il sera réalisé en profilés de la gamme Profils systèmes « SEPALUMIC » ou techniquement équivalent, aspect grille obtenue par la mise en place de capots à trame verticale et horizontale, ces derniers sont clippés sur un serreurs en aluminium qui assure la tenue des vitrages :

Les profilés constituant la gamme sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliages d'aluminium n° 6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

Protection des profilés par thermo laquage en PVDF bénéficiant du label « QUALIMARINE» pour une atmosphère agressive, l'épaisseur de laque pour les surfaces continuellement visibles, teinte aux choix qui sera déterminé suivant une étude spéciale suivant la norme NF P 24-351 et les recommandations de l'ADAL.

PROFILE :

Le profilé mur rideau à capot serreur horizontal et vertical. Les montant seront renforcés, calculés et remplacés selon l'inertie nécessaire, et seront tenus en partie basse et haute la section des montants sera justifiée par note de calcul. Les traverses seront de même type que les montants.

- Tous les éléments seront assemblés à coupes d'onglet ou droit suivant le mode d'ouverture, y compris couvre joint à rapporter.
- Le cadre sera composé de profil dont la géométrie répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales et munis de feuillures à vitre.
- Les pièces d'appui en profilés aluminium thermo laqué conteur au choix de l'Architecte permettront de recueillir les eaux de condensation et d'évacuer les éventuelles eaux d'infiltrations avec dispositif anti-refoulement, assemblage à coupe droite dans les gorges de vidages prévus à cet effet.

ASSEMBLAGE :

Les profilés sont assemblés en coupe droite, avec montants filants et traverses fixées sur ceux-ci au moyen de tasseaux spéciaux en alliage d'aluminium. Ceux-ci comportent un téton de centrage qui permet de positionner correctement les traverses et sont fixés par vis inox sur les montants.

Les feuillures permettent de recevoir soit les vitrages, soit les cadres d'ouvrants. Les profils serreur, situés à l'extérieur, sont fixés par vis inox. Les profils capot clippables cacheront l'ensemble des vis de fixation.

STRUCTURE:

Handwritten signature

Elle est constituée de montants et de traverses tubulaires. Les montants sont de différentes sections avec possibilité d'être renforcés par des profilés métalliques (IPE, IPN, Etc.....), Les sections des différents profils devront être adaptées aux normes et besoins nécessaires à l'emplacement de la construction. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à l'étanchéité et à la solidité de l'ensemble.

La fixation sur le gros œuvre se fait au moyen d'attaches spécialement conçues et permettant un réglage dans les 3 dimensions

L'ossature du mur rideau est constituée d'éléments en aluminium (montants et traverses) assemblée pour constituer une grille destinée à recevoir les remplissages vitrés.

FINITION :

La finition des profilés aluminium : thermo laqué couleur au choix de l'architecte. Les calfeutrements nécessaires seront réalisés au besoin avec des tôles pliées en aluminium. Les joints faits avec des mastics silicones ou similaire devront être appliqués selon la norme en vigueur

FIXATION :

Les montants seront fixés en rive des planchers en béton par des attaches en acier galvanisé dimensionnées pour reprendre les efforts transmis par la façade (poids, vent...). La galvanisation 80 µ devra être réalisée conformément aux normes. Ces attaches devront en outre permettre de reprendre les tolérances du gros œuvre au moyen de trous oblongs et dispositif de réglage de façon à permettre un parfait alignement de la façade.

CLASSEMENT A.E.V : doit répondre aux conditions de la norme NFP 24 301 ces performances A-E-V sont conformes au MEMENTO 36.1/37.1. La verrière doit être étanche lors d'essais prévus par la norme N F P 20 501

Etanchéité à l'air : classe A3.

Etanchéité à l'eau: classe EE.

Essais de résistance: classe VE.

ETANCHEITE : L'étanchéité est assurée en bout de chaque traverse. L'eau ne doit en aucun cas être drainée dans le montant. On étanchera les extrémités de traverse avec un mastic type " small joint " ou similaire, permettant les jeux de dilatation. Tous les joints d'étanchéité seront en EPDM. L'étanchéité entre l'ouvrant et le dormant sera assurée par double plan de joints en élastomère clipsés dans les rainures des profilés pour les portes à frappe.

DRAINAGE : Le drainage des eaux d'infiltration éventuelles sur les traverses s'effectue par des trous oblongs sur le profilé serreur et capots.

Vitrage :

Il répondra aux spécifications d'utilisation dans les murs rideaux avec label CEKAL.

Le collage sera toujours réalisé en atelier. L'atmosphère en périphérie du vitrage devra être la plus sèche possible.

Il est nécessaire qu'en cas de bris de verre d'une des faces, il sera possible de changer toute partie détériorée sans avoir à toucher aux parties adjacentes. Le calepinage du vitrage doit être à prédominance verticale et conforme au plan de principe de l'Architecte

Remplissage en verre feuilleté 55.2 minimum tenté au choix de l'architecte et selon plans et détail architecte, l'épaisseur définitive sera définie après établissement des notes de calculs approuver par le bureau de contrôle en tenant compte la hauteur du bâtiment ainsi que la puissance du vent de la région.

CHASSIS ET OUVRANTS

Des ouvrants spécifiques au mur rideau de Profils Systèmes s'incorporent dans la structure du mur rideau:

- ✓ Châssis à la française à ouvrant caché de la série INVISIO ou équivalent.
- ✓ Châssis oscillo-battant à ouvrant caché de la série INVISIO ou équivalent.
- ✓ Châssis à soufflet à ouvrant caché de la série INVISIO ou équivalent. Châssis à l'italienne à ouvrant caché de la gamme profilé système ou similaire

L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, deux joints sont tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

QUINCAILLERIE : aluminium thermo laqué couleur au choix adaptable à la série et au choix de l'Architecte de 1ère catégorie (description et destination suivant chaque ouvrage : serrures, poignées, crémones, loqueteaux, pivots, verrous, paumelles, gâches, etc...) qualité à soumettre aux choix de la Maîtrise d'Œuvre.

Le ferrage :

- Ouvrant à la française, soufflet : est assuré par des paumelles en aluminium avec chemise en Nylon renforcé fibre de verre et un axe inox. Elles sont réversibles et se posent après assemblage des cadres, sur l'ouvrant et le dormant à l'aide de contre cales permettant leur positionnement. Leur nombre sera adapté aux poids et dimensions des menuiseries.
- Italienne : se fait par un ensemble de compas en aluminium ou en acier inox.
- Oscillo-battant : se fait avec une ferrure mono commandée par poignée tournante avec tringles.

Le verrouillage

- Ouvrant à la française, italienne : se fait par poignée 1/4 de tour en aluminium laqué. La fermeture se fait par crémone 2 ou 3 points. Des points de verrouillage complémentaires peuvent être fixés sur la tringle de crémone en cas de grande hauteur.
- Oscillo-battant : se fait avec compas de verrouillage et système anti-fausse manœuvre.
- Soufflet : se fait à l'aide de loqueteaux ou par commande à distance.

SECURITE INCENDIE Le mur rideau devra satisfaire la règle $C+D > 1,2m$ conformément à la notice de sécurité incendie et selon la norme IGH (articles GH12 et GH13).

A cet effet l'entreprise devra justifier la performance de résistance du mur au feu côté (plancher et poutre de rive), afin d'éviter la transmission du feu aux niveaux supérieurs.

Recoupement en nez de plancher C+D

Les bâtiments de grande hauteur sont soumis aux réglementations incendies des IGH (en référence au GH 12 de la réglementation française et à l'IT 249).

En particulier, les façades devront assurer une stabilité au feu de 1 heure sur une hauteur de 1,20m au niveau des planchers (C+D).

A cet effet, les montants en aluminium seront renforcés par des raidisseurs en acier reliés au plancher béton et poutres de rive, de façon à rester en place en cas d'incendie même après disparition de la façade en aluminium.

Un caisson en acier 15/10e sera fixé sur ces raidisseurs.

Une laine minérale épaisseur 80mm sera fixée sur ce caisson (colle + fixations + éléments de maintien).

Au droit des nez de plancher, l'espace entre le béton et la façade devra être rempli d'un isolant en laine minérale sur une épaisseur de 150mm minimum selon les dispositions de l'IT 249.

Assurances - Garantie

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants des murs rideaux (produits verriers, joints, profilés d'aluminium), un certificat d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation. Le mur rideau traditionnel est soumis à une assurance décennale et par conséquent le délai de garantie est d'une durée de 10 années.

Etude A La Charge De L'entreprise :

L'entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au présent CPT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations et comprenant :

- Les notes de calcul des hauteurs, les épaisseurs des cadres et montants capable de résister à cette grande hauteur et la grande portée, les mastics de collage et de scellement
- Labels SNJF concernant d'une part les produits de calfeutrement et d'autre part les garnitures d'étanchéité des vitrages.
- Les notes de calcul des inerties des profils utilisés
- L'étude et les avis techniques des vitrages employés.
- Les avis techniques des mastics de collage employés



Handwritten signature/initials.

- Au cas où il s'avérerait que des parties données à titre indicatif et que la fourniture ne répond pas aux normes, l'entrepreneur devra apporter gratuitement toutes les modifications nécessaires et rendre son installation conforme aux critères imposés.
- Le contrôle d'hygrométrie et de température de l'atelier
- Une étude de compatibilité des différents composants
- Une préparation des supports (nettoyage, application de primaire d'adhérence)
- La définition, calcul et application des sections de mastics
- Contrôle des lots d'anodisation en fonction des PV des mastics de collage
- Contrôle de même numéro du lot pour les quatre barres constituant le cadre aluminium
- Le contrôle des temps de polymérisation des mastics
- Le contrôle de régularité de fabrication
- L'auto contrôle de la fabrication des châssis, du collage et de la qualité des vitrages
- Le stockage (temps hors manutention).
- Un registre journalier détaillé mentionne tous les essais effectués
- Les cadres aluminium doivent porter sur une face non vue accessible le numéro de repère de fabrication des barres alu.
- L'Entrepreneur devra obligatoirement fournir les dessins de coupes et détails techniques de chaque ouvrage, type de profilés et assemblage ainsi que les éléments et notes de calcul des ossatures, Et devra aussi présenter la note de calcul justifiant le dimensionnement des différents profilés entrant dans la fabrication des ouvrages en aluminium.
- L'entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au CPT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations et comprenant :
- Les études, note de calculs, les dessins d'exécution et de détails des ouvrages à faire agréer par le bureau d'étude et le bureau de contrôle mandatés par le maître d'ouvrage
- Fourniture des plans d'implantation des ouvrages, ainsi que les dispositifs d'ancrage.

L'entrepreneur doit le traçage en façades sur les supports des axes référence, des niveaux des planchers par le Géomètre agréé à sa charge. L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions. Payé au mètre carré

Ouvrage payé au mètre carré y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 520

Prix n° 521 REVETEMENT MURAL EN TRESPA OU EQUIVALENT

Fourniture et pose de panneaux auto stables HPL TRESPA, série noble chez DECOLAM ou équivalent, comprenant refends, façades fixes, conformément aux plans techniques d'exécutions :

- ❖ Ces panneaux seront en stratifié massif compact de 12 mm d'épaisseur, de type POLYREY Compact, -coloris de la gamme DECOLAM ou équivalent, unis en harmonie avec les teintes des revêtements muraux et de sols,
- ❖ Une teinte et motif différent pour chacun des deux blocs sera retenu, au choix des Architectes dans la gamme du fabricant,
- ❖ Les panneaux de refends seront fixés au mur par des équerres de fixation en inox et au sol par des pieds vérins en inox, à l'aide de vis et chevilles adaptées à la nature du support, -les meneaux seront assemblés au refend à l'aide d'équerres inox,
- ❖ La liaison et le contreventement des panneaux seront assurés par un tube en inox, disposé en partie haute, et maintenant les panneaux par des pinces tubulaires, compris pièces d'angles,

Toutes les fixations seront étudiées pour assurer aux cloisons une haute résistance. Degré de réaction au feu: M2.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

[Signature]

Ouvrage paye au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 521

Prix n° 522 CLOISONS AMOVIBLES EN PLAQUES DE PLÂTRE BA 13

Cloisons doubles de séparation intérieure non porteuses, planes, en double plaques de plâtre BA13 standard de marque PLACOPLATRE, KNAUF, LA FARGE ou équivalent, de dimensions conformément aux plans du maître d'ouvrage.

Les doubles plaques seront montées de part et d'autre sur l'ossature métallique préconisées dans le cahier de charges du produit approuvé par l'avis technique correspondant. Les cloisons auront une épaisseur finie de 72mm soit une ossature de 48/50 mm d'épaisseur et deux plaques en BA13 de chaque face, de 25mm d'épaisseur. Une isolation en panneaux de laine de roche de 50mm d'épaisseur sera disposée entre les doubles plaques pour renforcer les caractéristiques acoustiques de la cloison.

Les cloisons doivent assurer un indice d'affaiblissement acoustique de 39dB au minimum.

Le prix comprend :

- ❖ La mise en place de toutes les dispositions de protection des ouvrages finis (revêtements, faux plafonds et enveloppe extérieure),
- ❖ La fourniture et la mise en place de l'échafaudage, nécessaire à l'exécution des travaux.
- ❖ Le traçage des emplacements des cloisons au sol et au faux plafond,
- ❖ L'ossature métallique : rails et lisses avec montants doubles espacés entre 60 cm et 40cm (en fonction de la rigidité recherchée) y compris les éléments de renforcement nécessaires pour les réservations diverses et l'accrochage des objets lourds et légers,
- ❖ La fourniture de la visserie et chevilles de fixation en fonction de la nature des supports et conformément au cahier de charges approuvé par l'avis technique du produit utilisé,
- ❖ Blocage de la structure verticale de la cloison (tête de cloison),
- ❖ Raidissement des extrémités libres (verticales et horizontales),
- ❖ La fourniture et la pose des bandes résilientes sous les rails bas et haut des cloisons,
- ❖ la fourniture et la mise en œuvre des joints d'étanchéité aux jonctions hautes, basses et latérales des cloisons avec les autres ouvrages,
- ❖ Bande à joint, entre plaques et aux angles rentrant (croisements verticaux et horizontaux), y compris enduit de mise à niveau conformément à l'avis technique,
- ❖ Raccordement aux poteaux et autres cloisons,
- ❖ La fourniture et la pose, d'une isolation en panneaux de laine de roche de 50mm d'épaisseur, 74
- ❖ Réalisation des saignées et réservations pour différents réseaux,
- ❖ Le calfeutrement des réservations des lots techniques. Ce calfeutrement doit assurer l'étanchéité acoustique avec les locaux adjacents,
- ❖ Bande d'angle pour renforcer les angles saillant et rentrant y compris enduit de mise à niveau conformément à l'avis technique,
- ❖ Le renforcement au niveau des ouvertures (portes, trappes etc.) et des charges lourdes,
- ❖ La réalisation des fentes pour l'extraction ou le soufflage pour le lot fluide,
- ❖ Les travaux de finitions des ouvrages non déposés aux droits des jonctions,
- ❖ La mise en œuvre doit être conforme au DTU 25.41, à la notice technique du produit et aux normes en vigueur. Les réservations techniques (lustrerie, interrupteurs, bouches de soufflage et de reprise, etc.) sont à la charge du présent lot et doivent être réalisées avec le matériel adéquat indiqué dans le cahier de charges approuvé par l'avis technique du produit,
- ❖ Les plaques doivent être posées au moins à 5mm du sol pour prévenir la remontée d'humidité. Le vide doit être rempli avec un produit élastomère de première catégorie.

Ouvrages payés au mètre carré y compris fournitures (plaques de plâtre, isolant, ossature), échafaudage, dispositions de protection des ouvrages déjà réalisés, coupes, chutes, renforcements, accessoires (enduit à joint, bande à joint, bande de plâtre, mastic acoustique, visserie), réservations pour lots techniques avec calfeutrement et toutes sujétions de mise en œuvre, au Prix n° 522

Prix n° 523 CLOISONS AMOVIBLES DOUBLE VITRAGE ET FILM ADHESIF SERIGRAPHIE

Fourniture et pose de cloison amovible double vitrage type symbiose de chez BOLMIN ou équivalent (un échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage) et comprenant :

- ❖ Les modules bi-blocs vitres devront être interchangeables et reliés entre eux par emboîtement sans accessoires de manière à faciliter la mise en œuvre et éventuellement le déplacement ou le remplacement par un module vitrée ou module plein.
- ❖ Isolation acoustique $RW = 41dB$.

1-OSSATURE

L'ossature en aluminium traité conformément aux règles de l'art et au DTU, couleur et finition de surface au choix de l'Architecte et devra être composée :

- ❖ Epaisseur aux parements minimum possible, de forme carré ou arrondie, sur toute la hauteur, au choix de l'architecte (dans la gamme du fabricant).
- ❖ Renforcement en structure métallique galvanisée si nécessaire.
- ❖ Joint creux vertical de 4mm.
- ❖ Lisse haute et basse en retrait.
- ❖ Profilés visibles laqués, teintes RAL ou autre, au choix de l'architecte.
- ❖ Angles à 90° carré, about de cloison droit.

Ces profilés ne doivent exercer aucune poussée sur le faux plafond.

L'ensemble sera fixé au sol, murs, poteaux, faux plafond et plancher à l'aide de chevilles taraudées à écartement ou autre à faire agréer par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra inclure dans ses prix unitaires l'ensemble des pièces et éléments de jonctions avec les corps d'états adjacents.

2) CLOISON VITREE DOUBLE VITRAGE

Cadre périphérique réalisé en aluminium laqué, ou naturel, couleur au choix de l'architecte.

Les éléments de cloison vitrée devront être en double vitrage de type symbiose ou son équivalent.

Ils devront permettre en cas de casse, de nettoyage, le démontage d'un verre, remplacement, sans avoir à démonter le module et les joints de vitrage. Châssis de forme carré ou arrondie (au choix de l'architecte).

Double vitrage de 8 mm voir plan et détail y compris film adhésif, sérigraphie ou sablage motif et couleur au choix de l'Architecte.

Porte vitrée en aluminium à un ou deux vantaux, dimensions suivant plans de l'architecte, en verre de 8mm

Quincaillerie, accessoires et pièces de montage correspondant de 1er choix.

Y compris toutes sujétions de préparations et de finition (suivant les instructions de 1^{er} architecte).

L'ensemble exécuté suivant les règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations professionnelles, aux classements auxquelles ces cloisons devront répondre et notamment la réaction au FEU et affaiblissement acoustique suivant la Notice Acoustique jointe au dossier justifiée par une PV d'essai acoustique établi par un laboratoire agréé portant sur l'ensemble menuiserie + vitrages, y compris l'ensemble des essais, la fourniture et la mise en place de tubage annelé iso gris, réservations pour prises interrupteurs etc... , le profilé devra permettre l'incorporation des interrupteurs et goulottes électrique en aluminium, plinthe électrique double réseau en aluminium laqué et toutes sujétions suivant indications du lot électricité et de mise en œuvre et de finition conformément aux prototypes approuvés et aux directives et instructions de la Maîtrise d'œuvre.

3) PLINTHE ELECTRIQUE EN ALUMINIUM

Plinthe électrique composé de deux compartiments séparés (courant fort et faible), cette plinthe sera prévue dans la partie basse de la cloison.

Ouvrage paye au mètre carré y compris quincaillerie fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 523

Prix n° 524 VOLET ROULANT EN ALU MOUSSE

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et pose de volet roulant motorisé en alu mousse pré laqué ou similaire formé de lames emboîtées les unes dans les autres à ressort en acier première qualité équilibrant le volet à toutes hauteurs, manœuvre depuis l'intérieur par moteur électrique, y compris fourniture, pose et raccordement de moteur électrique robuste de puissance adapté au poids

de l'ouvrage, afin de manœuvrer le volet roulant. Le prestataire aura à prévoir à sa charge l'installation des volets roulants sur des chervis et notamment tapies pour glissières, troue de passage des appareils de manœuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 524

Prix n° 525 BRISES SOLEIL EN ALUMINIUM VERTICALES

Ce prix comprend la fourniture et pose d'un panneau brise soleil vertical composé d'élément en aluminium en tubes rectangle d'épaisseur 2 mm, assemblage et fixation, selon les plans de détails techniques, ils seront en aluminium laqué au four. Renfort par des éléments en aluminium nécessaire pour garantir la stabilité et la solidité de l'élément.

Les extrémités libres des tubes seront bouchonnées par des capots aluminiums de même couleur, clipés sur son corps. Les tubes et les capots seront de même provenance

Les autres extrémités reliées à la dalle du plafond seront soudées à une lame plate d'aluminium qui les rassemble fixée à son tour aux parois de support.

La couleur des éléments sera au choix de l'Architecte

Un échantillon sera soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute exécution.

Ouvrage payé, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de pose.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Payé au mètre carré, y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, suivant :

- a- De dimensions 100 X 50 espacés de 20 cm au **Prix n° 525-a**
- b- De dimensions 80 X 40 espacés de 15 cm..... au **Prix n° 525-b**

Prix n° 526 PERGOLA EN ALUMINIUM

Ce prix comprend la fourniture et pose de pergola sous forme de panneau brise soleil horizontal composé d'élément en aluminium en tubes rectangle de 200 x 100 d'épaisseur 2 mm, assemblage et fixation, selon les plans de détails techniques, ils seront en aluminium laqué au four.

Les extrémités libres des tubes seront bouchonnées par des capots aluminiums de même couleur, clipés sur son corps. Les tubes et les capots seront de même provenance

Les autres extrémités reliées à la dalle du plafond seront soudées à une lame plate d'aluminium qui les rassemble fixée à son tour aux parois de support.

La couleur des éléments sera au choix de l'Architecte

Un échantillon sera soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant toute exécution.

Ouvrage payé, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de pose.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

Payé au mètre carré, y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 526

Prix n° 527 GARDE CORPS EN INOX

Garde-corps intérieur - parties droites - acier galvanisé

Garde-corps intérieur comprenant :

- Montants en fer plat avec plaque carrée chevillée en applique de dalle.

- Main courante en tube Ø 48 mm.

- 4 sous lisses en tube Ø 21 mm.

- 1 Remplissage entre 2 sous lisses selon plan de détail (ht ~ 50 cm) par tôle en inox perforée avec bords pliés:

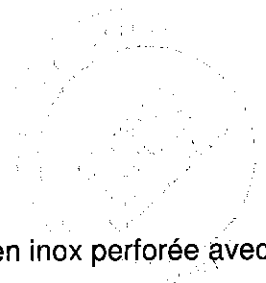
- Epaisseur : 2 mm.

- Perforation : Ø 6 mm.

- Entraxe des trous : 8.5 mm.

Bouchonnement soudé sur tube de main courante.

Assemblage des montants d'éléments avec entretoises et écrous borgnes inox. Hauteur de garde-



Handwritten signature or mark.

corps sur sol fini : 1.10 m.
Protection par galvanisation à chaud.

Garde-corps extérieur

Fourniture et pose d'ensemble de protection garde-corps sur muret béton avec :

- Montants en plats 60/15 mm
- Platine ronde chevillée sur muret béton avec écrous borgnes inox.
- Main courante en tube creux de Ø 48 mm.
- 4 lisses en tube creux Ø 34 mm
- Barreaux de remplissage entre lisses en tube plein rond Ø 12 mm.
- Plaques de fermeture de la main courante

Protection et finition : Finition par thermo laquage

Payé au mètre linéaire, au prix n° 527

Prix n° 528 GARDE CORPS EN VERRE TREMPÉ DE 20 MM D'ÉPAISSEUR (GCV)

De 1,10m de hauteur, composé de panneaux en glace clair trempé de 20mm monté sur traverses basse en profile en U de chez aluminium du Maroc ou équivalent, scellé dans le béton ou fixe au dalle à l'aide des chevis métallique pour escaliers ou surfaces planes. L'entreprise doit fournir le détail de fixation validé par le bureau de contrôle. Le tout sera réalisé suivant les règles de l'art est le D.T.U, et selon les plans de détails.

Payé au mètre linéaire y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 528

Prix n° 529 MAIN COURANTE EN INOX

Main courante inox Ø 48 mm avec corbeaux de support Ø 10 mm et plaques rondes ou carrées chevillées sur mur.

Avec corbeaux droits, en équerres ou coudés.

Bouchonnement soudé sur tube de main courante.

Pose en rampant ou droite.

Débord de main courante de + 0.15 m sur paliers de départs et d'arrivées.

Payé au mètre linéaire y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 529

Prix n° 530 FOURNITURE ET POSE DE CLOISON AMOVIBLE EN VERRE Y COMPRIS PORTE EN VERRE

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un système de cloisons amovibles sans socle ; fixation au sol et au plafond avec de minces profilés en aluminium extrudé d'épaisseur 2,5 cm.

Présentant les caractéristiques suivantes :

- Les panneaux de vitrage seront rassemblés par des joints silicone en forme de H,
- Verre de sécurité trempé (ESG) 10 mm ou satinée
- Porte en verre ESG de 10 mm qui assure une isolation acoustique
- Ou Porte en verre coulissante, 10 mm, avec rail H = 40 mm, fixation devant le profilé de plafond
- Quincaillerie équivalente.

Payé au mètre carré réel y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 530

Prix n° 531 FOURNITURE ET POSE D'AUVENT EN ALUMINIUM

A réaliser suivant détail des plans techniques avec structure en aluminium. Remplissage en **polycarbonate massif**.

Elle est fixée sur des supports latéraux courts avec un design. Et stabilisée par des tirants plats d'une épaisseur suffisante. Couleurs au choix de l'architecte

Payé au mètre carré réel y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au Prix n° 531

Prix n° 532 FOURNITURE ET POSE DE SKY DOME DU POLE INDUSTRIE 3.00 x 1.00

Ce prix rémunère la fourniture et pose de syndrome d'environ 3.00 x 1.00 de dimension en matériau transparent conformément aux plans de détail techniques, l'ensemble doit être étanche et exécuté selon les règles de l'art.

Payé à l'unité y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au **Prix n° 532**

Prix n° 533 FOURNITURE ET POSE DE SKY DOME POUR DESENFUMAGE 1.00 x 1.00

Ce prix rémunère la fourniture et pose de syndrome pour désenfumage d'environ 1.00 x 1.00 de dimension en matériau transparent conformément aux plans de détail techniques, l'ensemble doit être étanche et exécuté selon les règles de l'art.

Payé à l'unité y compris fourniture et pose et toutes autres sujétions, au **Prix n° 533**

Prix n° 534 HABILLAGE EN ALUCUBOND OU EQUIVALENT

Habillage en alucobond ou équivalent seront de 4 mm d'épaisseur minimum, couleur au choix du maître d'ouvrage, fixés sur ossature métallique galvanisé réglable, ces panneaux doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- ❖ Une grande résistance aux coups et à la rupture.
- ❖ Une bonne planéité de l'aspect de la surface.
- ❖ Ce matériau composite doit être rigide, résistant aux percussions et doit posséder une très grande résistance à la flexion au bossellement et au flambage.
- ❖ Amortissement phonique selon DIN 4109.26 dB.
- ❖ Classement au feu M1.
- ❖ Toutes les couventines devront comporter un film adhésif de protection.
- ❖ Renforcement de l'arête de pliage par une cornière en aluminium collée, rivetée ou vissée.
- ❖ Toutes les visseries devront être en acier inoxydable avec rondelles en plastique.
- ❖ Tous les joints d'étanchéité en caoutchouc seront synthétiques de qualité A.P.T.K.
- ❖ Le principe de montage et d'assemblage des cassettes devra avoir l'avis du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur à sa charge l'établissement d'un plan de calepinage et de détails.

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, sans aucun métrage pour les joints creux, au **Prix n° 534**

Prix n° 535 BARRIERE LEVANTE AUTOMATIQUE

Fourniture et pose de barrière levante automatique avec son automatisme complet.

Caractéristiques techniques :

- * Fût et porte : tôle d'épaisseur 2 mm traitée par cataphorèse avec peinture
- * Capot : tôle épaisseur 2 mm traitée par zingage avec peinture
- * Lisse : lisse aluminium anodisé Ovale de 84mm x 57mm avec bandes réfléchissantes.
- * Longueur de lisse : 4 mètres
- * Motoréducteur : moteur triphasé 0,18kw - 230 V alimenté en monophasé 230 V par convertisseur de fréquence.
- * Réducteur à double roue et vis sans fin, graissé à vie avec bout d'arbre manivelle de 17 mm
- * Temps de manœuvre mini/maxi : 5 à 6 sec

Equipement :

- Barrière levante automatique :

- Tôle EZ 20/10 protégée par Cataphorèse et poudre polyester cuites au four à 250°C.
- Moto réducteur triphasé 230V à double roue et vis, graissé à vie.
- Platine électronique multi prog. 24V AC/DC + options : radio, gestion feux, frein moteur, etc...
- Lisse alu ovale 57x84 mm longueur de 4m + bandes réflectorisantes.

Handwritten signature and initials.

- Vitesses variables ajustables à l'ouverture et à la fermeture par variateur de fréquence.
 - Anti-condensation par résistance chauffante thermostatée
 - Reposoir à sceller en tube 60x60mm avec amortisseur caoutchouc + embase Barrière conforme à la norme 13241-1.
- Gabarit de scellement en PVC + 4 tiges d'ancrage galvanisées
- Ventouse magnétique pour reposoir.

Y compris installation complète de commande à partir de la guérite

L'entreprise doit présenter une fiche technique du produit et d'installation qui doivent être acceptées par la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'unité de l'ensemble au Prix n° 535

Prix n° 536 NEZ DE MARCHES EN ALLUMINIUM

Fourniture et pose de nez de marche d'escalier pour ruban LED. En aluminium. 59.2 mm x 21.7 mm

– Compatible avec bandeau LED de 12mm de large max.

Ce profilé en aluminium se fixe en nez de marche d'escalier, ce qui permet d'éclairer la contremarche permettant de créer un balisage sans éblouir les usagers par vissage et/ou collage. Les vis sont dissimulées par un couvercle de finition. Également, des embouts sont inclus pour être fixés de chaque côté du profilé afin de parfaire le résultat.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au Prix n° 536

C- MENUISERIES METALLIQUES, FERRONNERIES ET INOX:

ORIGINE DES OUVRAGES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels seront entrepris lorsque :

- Les locaux seront dégagés et nettoyés.
- L'ensemble des cloisons tracées sur le sol
- Le trait de niveau tracé aux pourtours des murs
- Les travaux de gros-œuvre suffisamment avancés pour qu'il n'y ait pas par la suite risque de déformations ou de déplacements des menuiseries
- Les appuis et seuils exécutés brut permettront le calage ou finis
- Les feuillures et trous ainsi que les engravures pour pièces d'appui seront nettoyées.

DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS

Les travaux et prestations comprennent :

- La fourniture des profilés métalliques entrant dans la construction des menuiseries.
- Les traitements et protections (xylophène par trempage).
- La fabrication en atelier le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries
- La fourniture et la pose des quincaileries, systèmes de manœuvre, de guidage, fermeture, verrouillage, les pattes à scellements, dispositif de fixation, taquets, chevilles, douilles auto foreuses, clous, vis, rondelles.
- Les implantations de poteaux d'huissierie ou d'angles.
- La fourniture et la pose des menuiseries, métalliques et grilles métalliques.
- Les retouches de protection anticorrosion sur les éléments métallisés.
- La fourniture et la pose des joints d'étanchéité et de calfeutrement.
- Les réservations
- Les scellements, tant pour les menuiseries et fermetures extérieures que pour la distribution.
- Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la maîtrise d'œuvre.
- Le réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits.

Signature

DISPOSITION GENERALE

Il est précisé que tous les travaux ou fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés, pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent sous lot, seront dus par l'entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans les pièces annexes du marché (écrites ou dessinées)

PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, sauf spécification contraire, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Par le fait même de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les dépôts indiqués ci-dessus. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Profils métalliques (fer)

Les profilés métalliques doivent être bien dressés, sans cassure ni défaut susceptibles d'altérer leur résistance et la netteté des formes. Les dimensions seront fonction de leur destination.

Tôles d'acier

Les tôles d'acier de 25/10° d'épaisseur seront bien planes et sans défauts.

Quincaillerie :

Toutes les quincailleries doivent être robustes de bonne qualité et d'un parfait fonctionnement et doivent recevoir l'approbation du maître d'ouvrage, (échantillon disponible chez le maître d'ouvrage).

VERIFICATION DES MATERIAUX

L'entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages faisant partie de son marché et ce, jusqu'à achèvement complet des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus) en coordination avec les autres corps d'état.

Il assurera pour cela la fourniture et pose des éléments de protection solides, et durables de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre l'état au moment de l'achèvement des travaux et l'état au moment de la réception provisoire.

Dans le cas où malgré les soins de protection certaines altérations seraient constatées leur réparation restera à la charge de l'entrepreneur.

Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état en ce qui concerne le respect des ouvrages, sans que soient concernés en cette matière, le maître d'ouvrage ou la maîtrise d'Œuvre.

NETTOYAGE

Pour la date de réception, l'entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages : ces travaux comprendront la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le balayage, le dépoussiérage éventuels ou tout autre procédé pour rendre à la matière sa parfaite finition requise.

L'entrepreneur fournira tout le matériel et la main-d'œuvre nécessaire à ces nettoyages.

MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

A exécuter conformément au D.T.U.N 37.1 et conformément aux directives du maître de l'ouvrage. Les assemblages seront soudés avec soins et parfaitement ajustés. Ils ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profils assemblés. La soudure des cadres métalliques de parement ne devra pas présenter de discontinuité, et sera bien affleurée. Le nombre et la disposition de soudure seront fonction des pièces à assembler et des efforts qu'elles auront à subir.

Pose et calage des ouvrages

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'entrepreneur, avec la plus grande exactitude et un plomb parfait.

Les percements de trous, saignées, feuillures et scellement seront exécutés par ses soins.

Les percements, scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs sont à la charge de l'entrepreneur.

A cet effet, il devra :

- Effectuer le scellement partiel suffisamment nombreux et solide pour éviter tous déplacements et dérivations en cours de chantier avant les scellements définitifs,
- Toutes les cales et étréssillons provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs.

Traitements des ouvrages

Les menuiseries prévues seront traitées en usine par l'entrepreneur, immédiatement après fabrication et avant pose.

Les parties métalliques visibles ou cachées seront, après fabrication et s'il y a lieu après assemblage soigneusement protégées contre l'oxydation et la rouille.

Cette protection sera réalisée avant livraison par brossage à la brosse métallique, grattage, sablage ou grenaillage pour faire disparaître toutes traces de calamine ou d'oxydation superficielle puis par application en plein par l'entreprise, d'une peinture antirouille, qualité supérieure de 30 à 35 microns d'épaisseur en accord avec le peintre.

Après la pose, il sera dû par l'entrepreneur : une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport et de la mise en œuvre.

Cadres

Les cadres ou recadres seront fixés dans les bétons par pattes à scellement soudées aux aciers des bétons ces pattes seront de force et de dimensions appropriées.

ECHANTILLONS

L'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de l'architecte et du maître de l'ouvrage un élément type de chaque nature d'ouvrage équipé de ses quincailleries et garnitures. La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après réception sans observation de l'architecte et du maître de l'ouvrage. Toutes les menuiseries réalisées devront être rigoureusement conformes aux échantillons acceptés par l'architecte, faute de quoi elles seront refusées à la réception.

REMISE DES CLES

En fin des travaux, l'entrepreneur devra présenter toutes les clés en 3 exemplaires avec étiquettes et numéros sur un tableau en contreplaqué de dimensions appropriées, conformément aux instructions de la maîtrise d'œuvre.

TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent sous lot et qui serait contraire à la volonté du maître d'œuvre et du maître de l'ouvrage.

JEUX MAXIMUM TOLERES

Les jeux maximum suivants devront être observés :

- Entre huisserie et partie haute du vantail : 2 mm
- Sur montants côté paumelles : 3 mm
- Sur montants côté serrures : 3 mm
- En extrémité apparente de feuillure : 2 mm
- Entre vantail et sol fini : 5 mm

NOTA :

A – L'entrepreneur est tenu avant d'entamer la fabrication des menuiseries définies dans les dessins et détails, de vérifier sur place les dimensions des ouvertures, leur rectitude, leur planéité par rapport au sol et au plafond, il devra signaler par écrit à la maîtrise d'œuvre toutes

les rectifications qu'il souhaitera proposer, ou erreurs de dimensions et de réservations prescrites et non respectées par le Gros œuvre.

Faute de s'être conformé à cette prescription, l'entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs non signalées en temps utile.

B – Toutes les menuiseries métalliques devront être métallisées et livrées au chantier accompagné d'une attestation délivrée par la société concernée.

Après la réception, l'entreprise appliquera deux couches de peinture d'impression.

C – Toutes les portes et grilles recevront un dessin supplémentaire décoratif adossé suivant les plans de détail,

Prix n° 537 PORTE INDUSTRIELLE ELECTRIQUE EN PERSIENNE METALLIQUE COULISSANTE

Fourniture et pose de porte industrielle électrique en persienne métallique simple et avec Portillon intégrée ouvrant à bascule suivant plan de détails et directives de l'architecte et comprenant :

Porte

- ❖ La porte sera confectionnée à base de profile métallique suivant détail architecte, l'ossature sera renforcée par des raidisseurs pour éviter toutes déformations de la porte sous l'effet des contraintes mécaniques créées par la motorisation.
- ❖ Les liaisons contrepoids et la traverse horizontale haute seront en tôle métallique galvanisée. Les contre poids coulisseront à l'intérieur des caissons le long du rail de guidage habillés en tôle et seront reliés à la porte par l'intermédiaire de câbles en acier galvanisé, souples, multibrins, de diamètre adapté au poids de la porte (avec un coefficient de sécurité de 3 minimum). Le mouvement de la porte sera assuré par le biais de 4 galets en acier montés sur roulements à billes qui coulisseront le long des U de guidage horizontaux et verticaux.
- ❖ Portillon incorporé dans la porte sectionnelle, avec serrure en applique intérieur, à cylindre double entrée, béquille intérieur et extérieur, ferme porte type « groom » N° 3 ou équivalent, contact de sécurité (microswitch) incorporé à l'un des montants du portillon (Aucun fil ne devant être apparent), permettant la coupure de la manœuvre électrique, tant que le portillon n'est pas correctement fermé.
- ❖ Portillon adjacent, avec tablier identique à la porte, les sections des panneaux devront être parfaitement alignées, imposte au-dessus identique au reste du tablier, condamnation par serrure en applique intérieur, à cylindre double entrée, béquille intérieur et extérieur, ferme porte de type « groom » N° 3 ou équivalent.

Motorisation de marque NICE, DITEC ou équivalent

La motorisation sera de qualité professionnelle conçue pour un usage intensif suivant poids de la porte composée de:

- L'opérateur oléo dynamique, autobloquant, conçu pour être fixé sur le tablier du portail
- Le mouvement est assuré par un moteur électrique, un vérin et une pompe hydraulique par l'intermédiaire de 2 arbres reliés à des bras télescopiques fixes sur la partie supérieure du portail
- En cas de coupure de courant le déblocage des opérateurs se fera à l'aide d'un robinet by-pass Les dispositifs de commandes à prévoir sont :
 - 3 boutons poussoirs : ouverture - fermeture et arrêt (coté intérieur)
 - Commutateur à clé : ouverture - fermeture et arrêt (coté extérieur)
 - Clavier codé étanche permettant de modifier à tout moment le code d'accès

L'entrepreneur du présent lot devra livrer des télécommandes pour ouverture et fermeture des portes sectionnelles (prévoir 8 télécommandes).

Les dispositifs de sécurité prévus sont :

- Barrage infrarouge assuré par photocellules
- Lampe clignotante de signalisation de mouvement du portail.

Ce descriptif est donné à titre indicatif, l'entrepreneur doit présenter les plans d'exécution et notes de calcul validées par le BCT.

Destinations :

- Accès pôle industrie
- Accès ateliers pôle agricole

L'ensemble sera fourni et posé y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

fo

L'entrepreneur du présent lot doit fournir un contrat de maintenance d'un an (délai de maintenance et de garantie sera d'un an à partir de la date de la réception provisoire).

Payé au mètre carré y compris fourniture et pose, peinture et toutes autres sujétions, au **Prix n° 537**

Prix n° 538 PORTE METTALIQUE BAREAUDÉE OU SEMI-BAREAUDEE

Réalisées suivant plan détail Architecte, compris toutes sujétion de fourniture et de pose.

Encadrement en tube carré de 100x40 mm

Tôle de 2.5 mm sur les 2 faces

Barreaudage et motif décoratif suivant plan de détails fourni par l'architecte

Montant en tube carré de 100x100 mm scellés dans la maçonnerie

QUINCAILLERIE

Pattes à scellement nécessaires.

6 paumelles soudées (série forte).

1 verrou à douille dit à baïonnette.

1 serrure à canon à mortaiser.

1 verrou à porte cadenas.

Toutes sujétions.

Payé au mètre carré y compris fourniture et pose, peinture et toutes autres sujétions, au **Prix n° 538**

Prix n° 539 PORTE BAREAUDÉE METTALIQUE COULISSANTE POUR ENTREE PRINCIPALE

Fourniture et pose de portes barreaudée automatique coulissante de marque 1er choix avec système d'ouverture électrique.

commande à la guérite.

La porte est confectionnée, suivant le détail de l'architecte.

La porte doit être raccordée au système de détection incendie et permettre une ouverture en cas d'évacuation des personnes.

Boîtier avec système de fermeture, ouverture et contrôle.

Payé au mètre carré y compris fourniture et pose, peinture et toutes autres sujétions, au **Prix n° 539**

Prix n° 540 PANNEAU EN ALUMINIUM CISELEE AU LASER ET TUBE RECTANGULAIRE

Ce prix consiste en la fourniture et pose d'un panneau en aluminium ciselée au laser et d'élément en tube rectangulaire en aluminium pour renforcement, réalisée suivant plans de détails technique validé par le BET et le B.C. y compris l'encadrement, les pâtes à scellement nécessaire scellé au mur.

Ouvrage payé au mètre carré y compris peinture et toutes sujétions de fourniture et pose, au **Prix n° 540**

Prix n° 541 MAT POUR DRAPEAU

Ce prix comprend la réalisation d'un mat pour drapeau selon directives du Maître d'Ouvrage et de la maîtrise d'Œuvre, constitué notamment de :

- Platine métallique carrée avec patte à scellement.
- Tube en inox de 6 m de hauteur avec platine.
- Tube en inox de dimension appropriée incliné et soudé sur la platine pour recevoir le porte-drapeau en bois avec système de fixation par chevilles et boulons métalliques galvanisés à chaud, Y compris peinture et toutes sujétions nécessaires pour scellement, fixation, fourniture, pose et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au Prix n° 541

Prix n° 542 FOURNITURE ET POSE DE GARDE CORPS METALLIQUE

Fourniture et pose de garde-corps métallique exécuté conformément aux plans de détails techniques et constituée par :

- 5 traverses horizontales en tube rond de 30 et 50mm d'épaisseur,

fo A

- Traverses Verticales en fer plat de 10*70mm d'épaisseur perforé pour passage des tubes ronds.
- Fixation et soudure suivant une note de calcul validé par le BET et le B.C.
- Exécution de la peinture suivant les prescriptions techniques du DTU, couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

Le tout exécutée suivant détail des plans techniques y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Un échantillon sera soumis à l'agrément maître d'ouvrage avant exécution.

L'ensemble de l'ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et de pose sans aucune plus-value pour les parties courbes ou cintrées.

Payé au mètre linéaire, au Prix n° 542

Prix n° 543 Fourniture et pose de Box Industriel pour Bouteille de Gaz

Ce prix comprend la fourniture et pose de Box de 2.50 x 2.50 pour bouteilles à gaz avec toit. Ce box pour bouteilles à gaz permet un stockage de bouteilles à gaz à l'extérieur. Il dispose d'une double portes-battantes verrouillable, Et un toit, identique à la photo ci-jointe.

DESCRIPTIF TECHNIQUE :

- Construction acier
- Structure stable à portiques
- Porte battante verrouillable
- Dispositif de fixation au sol
- Box de rétention pour fûts avec toit h. totale : 2180 mm
- Finition galvanisée à chaud



Ouvrages payés à l'unité de l'ensemble, au Prix n° 543

D- SIGNALISATIONS

La maîtrise d'ouvrage a décrit des produits ci-après, en fonction de caractéristiques d'esthétique, de qualité, et de durabilité, pour lesquels il est demandé à l'entrepreneur d'établir une proposition conforme.

Prix n° 544 LOGO ET ENSEIGNE DU POLE

Le présent prix consiste en :

Fourniture et pose d'une enseigne avec logo effet 3D en lettres relief en PVC d'une épaisseur de 19 mm teinté, blanc satin ou noir mat comprenant les caractéristiques suivantes :

- Le Logo du pôle sur un disque en PVC de 1,20 m de diamètre, en relief, effet 3D réalisation par découpe numérique couleur au choix de l'architecte fixation sur le mur de façade du pôle ou brises soleil vertical
- Lettres du texte Français en relief constituant le nom du pôle en PVC teinté suivant choix de l'architecte, à effet 3D proportionnel au logo avec reproduction identique à effet 3D Réalisation par découpage numérique assemblage.

La fixation est assuré à l'aide des entretoises permettant de laisser un écart entre les lettres reliefs ou le logo 3D et le support ou par la colle ou du scotch double face, selon les recommandations de la maîtrise d'œuvre.

Un échantillon sera proposé pour validation avant tout commencement de travaux de cet article.

Y compris peinture toutes sujétions de bonne finition.

Ouvrage payé à l'unité, au prix n° 544



Espace Communs

LOT N°600 : ELECTRICITE

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

A-ELECTRICITE COURANT FORT

Le présent document a pour objet de décrire les systèmes et installations techniques à la charge du lot Electricité courant fort envisagés pour la construction de la cité des métiers et des compétences de la région de l'oriental NADOR.

Les travaux à la charge du présent corps d'état comprennent la fourniture et la mise en œuvre de tous matériaux, matériels, produits, conformément aux normes et règlements en vigueur ainsi qu'aux réglementations du distributeur d'électricité.

Les travaux faisant objet du présent lot comprennent principalement :

- Etude d'exécution conformément aux normes et règles de l'art
- Les raccordements sur les réseaux des concessionnaires
- Les postes Moyenne tension / Basse tension
- L'installation des tableaux généraux et divisionnaires pour l'ensemble des bâtiments de la CMC.
- L'installation des câbles d'alimentation électriques, des alimentations et des chemins de câbles pour l'ensemble des bâtiments de la CMC.
- L'installation des appareillages de commande pour l'ensemble des bâtiments de la CMC.
- L'installation des prises de courant pour l'ensemble des bâtiments de la CMC.
- Le réseau de terre et protection contre la foudre de la CMC.
- L'installation de l'éclairage intérieur et extérieur de la CMC.
- Les repérages et signalisations de tous les réseaux et matériels.
- Les essais et contrôles de l'installation.

D'une manière générale, tous les travaux, fournitures et prestations diverses nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages liés au présent lot.

REMARQUES IMPORTANTES :

- Le bâtiment sera équipé d'une installation de gestion technique centralisée de défauts, faisant partie du présent marché, en conséquence, il devra prévoir les accessoires nécessaires pour lui remonter toutes les informations demandées par la GTC, même si elles ne sont pas nommément désignées au présent descriptif. Cette centralisation est chargée de :

- Regrouper les principaux paramètres nécessaires au contrôle de l'éclairage, à la surveillance des équipements sensibles, et la signalisation des différentes protections.
- Gérer la puissance disponible sur les transformateurs et les onduleurs.
- Assurer les différentes télécommandes, en particulier l'éclairage, sonorisation et équipements audiovisuels.

- Ce présent document décrit, en complément des plans et schémas de distribution joints, des solutions techniques liées à une faisabilité technique de fonctionnement des équipements.

- Les prestations ainsi que les performances des installations telles que décrites dans les spécifications techniques sont données dans l'esprit d'une conception globale des installations et n'engageront en rien la responsabilité des soumissionnaires en la vérification et le contrôle du contenu de ces spécifications (performances, caractéristiques techniques des équipements, etc.). Dans ce sens, les soumissionnaires incluront dans leurs prix unitaires toute prestation, logiciel, système ou autre, quoi que celui-ci n'a pas fait objet d'une description particulière dans ce présent document, et ce pour un fonctionnement complet des installations en parfait ordre de marche et conformément aux performances imposées.

YOR

➤ **Régime de neutre :**

- Les régimes de neutres adoptés pour les différents réseaux de distribution basse tension seront les suivants : TN entre les transformateurs et les TGBT, et entre les TGBT et les autres tableaux.

1. RESEAU EXTERIEUR HTA ET BASSE TENSION SOUS TERRAIN

Il sera prévu un poste de livraison situé sur la voie public (accessible à l'ONEE). Ce poste de livraison alimentera les postes de transformation installés dans chaque zone et qui sont raccordés entre eux par une boucle HTA 22 KV.

Le branchement MT aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Tension de service : 22 kV ;
- ✓ Fréquence : 50 Hz ;
- ✓ Réseau triphasé
- ✓ Puissance installée : 2.638 MVA

Prix N°601 CABLES HTA (3X1X240MM²)

Fourniture, pose et raccordement de câbles HTA pour l'alimentation en boucle de poste de transformation. Il sera utilisé un câble unipolaire USP 3x1x240mm² Alu type PRC prévu pour une tension de service de 15/25 KV par phase.

Ces câbles assureront la liaison entre les boîtes de jonctions extérieures et les boîtes d'extrémité des cellules arrivée/départ afin de réaliser la boucle HTA du réseau extérieur y compris bornes signalisations MT. Ils seront posés sous caniveau dans le poste de livraison et postes de transformation puis dans les tranchées sous buses annelée ou sous caniveau en béton vibré à trois gorges pour câble HTA à l'extérieur en encastré, ou sur chemin de câbles couvert en apparent à l'intérieur du bâtiment conformément aux exigences du distributeur de l'énergie.

Les câbles HTA seront de marque NEXANS ou équivalent agréés par le distributeur de l'énergie. Y compris transport, manutention, pose soigneusement alignée et de raccordements.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....601

Prix N°602 JEUX DE BOITES DE JONCTION

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un jeu de trois (3) boîtes de jonction extérieures rétractables à froid unipolaires de type JUP RF 36-95/240 RW de Nexans, Prysmian ou équivalent conforme à la NF C 33-226 pour des câbles HTA unipolaires isolés au PRC de type Alu de tension de service (selon la régie).

Ces boîtes permettront le raccordement extérieur des câbles à isolant synthétique depuis l'arrivée MT jusqu'au poste de livraison.

Les boîtes doivent être de marque agréée par le distributeur de l'énergie, comportant tous les accessoires nécessaires y compris fourniture, pose et raccordements.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....602

Prix N°603 TERRASSEMENT TRANCHEE

NOTA : Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton B35 dosé avec un ciment résistant aux sulfates de type ES, comme il est décrit dans le tableau des dosages dans le cahier des prescriptions techniques avec Plastifiant réducteur d'eau type SIKA ou équivalent.

603.1 TRANCHEE NORMALE POUR HTA

Ces travaux comprennent :

✍

- Fouilles en tranchée de 0,80m de profondeur et d'une largeur suivant les exigences de la régie (0,50m pour la pose d'un câble, 0,70m pour la pose de deux à trois câbles, 1,00m pour la pose de quatre à six câbles) dans les terrains toutes nature y compris la démolition des dallages et empiérement existants.
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10m d'épaisseur uniforme après dressage et damage soignées du fond de fouilles.
- Fourniture et pose des buses double paroi annelée de diamètre 200mm, dont le nombre est suffisant pour passage des câbles HTA avec une réserve de 70%.
- Pose des câbles HTA.
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,30m d'épaisseur
- Remblaiement par couches successives de terre tamisée d'une épaisseur de 0,05m
- Pose d'un grillage de signalisation en plastique (e=1,5 mm) de couleur rouge. Il sera placé sur toute la longueur de la tranchée à une profondeur de 0,40 au dessous du niveau des trottoirs.
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosé et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques.
- Toutes sujétions pour la réfection des dallages, trottoir et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre les lieux à leurs états identiques à leur état avant les travaux
- Y compris les bornes de signalisation pour câbles HTA
- Y compris toutes les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....603.1

603.2 TRAVERSEE SOUS CHAUSSEE POUR CABLES HTA

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 1,00m de profondeur et 0,5m de largeur dans terrain toutes natures y compris la démolition des dallages, asphaltage et empiérement existants (la fouille sera ouverte suivant les dimensions fixées par le distributeur de l'énergie et en fonction du nombre de fourreaux à poser).
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10m d'épaisseur uniforme après dressage et damage soignées du fond de fouilles
- Fourniture et pose de 3 buses en béton comprimé Ø200 mm soigneusement posée et alignées, les joints à réaliser en mortier de ciment.
- Fourniture et pose d'un deuxième lit de sable de carrière 0,30m d'épaisseur à partir du fond de fouille
- Remblaiement par couches successives de terre tamisée d'une épaisseur de 0,30
- Pose d'un grillage de signalisation en plastique (e = 1,5 mm) de couleur rouge. Il sera placé sur toute la tranchée à une profondeur de 0,40 au-dessous du niveau des chaussées.
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosés et damées et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques.
- Toutes sujétions pour la réfection de chaussée en bitume de manière à rendre les lieux à leurs états identiques à leur état avant les travaux.
- Y compris tous les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....603.2

603.3 TRANCHEE NORMALE POUR BT

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 0,80m de profondeur et d'une largeur suivant les exigences de la régie (0,50m pour la pose d'un câble, 0,70m pour la pose de deux à trois câbles, 1,00m pour la pose

Handwritten signature

de quatre à six câbles) dans les terrains toutes nature y compris la démolition des dallages et empierrement existants.

- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10m d'épaisseur uniforme après dressage du fond de fouilles.
- Fourniture et pose des buses double paroi annelée de diamètre adéquat (à calculer par l'entreprise), dont le nombre est suffisant pour le passage des câbles BT avec une réserve de 70%.
- Pose des câbles BT.
- Fourniture et pose d'un deuxième lit de sable de 0,30m d'épaisseur.
- Remblaiement par couches successives de terre tamisée d'une épaisseur de 0,05m.
- Pose d'un grillage de signalisation en plastique (e=1,5 mm) de couleur rouge. Il sera placé sur toute la longueur de la tranchée à une profondeur de 0,40m au-dessous du niveau des trottoirs.
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosé et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques.
- Toutes sujétions pour la réfection des dallages, trottoir et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre les lieux à leurs états identiques avant les travaux. Y compris toutes les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

Y compris tous les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....603.3

603.4 TRANCHEE TRAVERSEE POUR BT

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 1,00 m de profondeur et d'une largeur suivant les exigences de la régie (0,50m pour la pose d'un câble, 0,70m pour la pose de deux à trois câbles, 1,00m pour la pose de quatre à six câbles) dans les terrains toutes nature y compris la démolition des dallages et empierrement existants.
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur uniforme après dressage du fond de fouilles.
- Fourniture et pose de buses en béton comprimé, de diamètre adéquat (à calculer par l'entreprise), soigneusement posée et alignées, les joints à réaliser en mortier de ciment.
- Fourniture et pose d'un deuxième lit de sable de carrière 0,30m d'épaisseur à partir du fond de fouille.
- Remblaiement par couches successives de terre tamisée d'une épaisseur de 0,30m.
- Pose d'un grillage de signalisation en plastique (e = 1,5 mm) de couleur rouge. Il sera placé sur toute la tranchée à une profondeur de 0,40 au-dessous du niveau des chaussées.
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosés et damées et évacuation des gravois et des déblais excédentaires aux décharges publiques.
- Toutes sujétions pour la réfection de chaussée en bitume de manière à rendre les lieux à leurs états identiques avant les travaux. Y compris tous les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

Y compris tous les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Handwritten signature

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....603.4

Prix N°604 REGARDS

604.1 REGARD DE DIMENSIONS 1MX1MX1M

Fourniture et pose de regard de tirage en béton de dimensions 1mx1mx1m (au minimum), y compris terrassements, remblais, tampon et matériaux nécessaires pour assurer leur étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....604.1

604.2 REGARD DE DIMENSIONS 0.8MX0.8MX0.8M

Fourniture et pose de regard de tirage en béton de dimensions 0.8mx0.8mx0.8m (au minimum), y compris terrassements, remblais, tampon et matériaux nécessaires pour assurer leur étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....604.2

604.3 REGARD DE DIMENSIONS 0.6MX0.6MX0.6M

Fourniture et pose de regard de tirage en béton de dimensions 0.6mx0.6mx0.6m (au minimum), y compris terrassements, remblais, tampon et matériaux nécessaires pour assurer leur étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....604.3

604.4 REGARD DE DIMENSIONS 0.4MX0.4MX0.4M

Fourniture et pose de regard de tirage en béton de dimensions 0.4mx0.4mx0.4m (au minimum), y compris terrassements, remblais, tampon et matériaux nécessaires pour assurer leur étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....604.4

2. SOURCES D'ALIMENTATION

Prix N°605 POSTE DE LIVRAISON ET POSTES TRANSFORMATEURS

605.1 CONSTRUCTION ET GENIE CIVIL INTERIEUR DU POSTE LIVRAISON, DES POSTES TRANSFORMATEURS

La réalisation des travaux de génie civil du poste de livraison et des postes transformateurs sera conforme aux plans du distributeur d'énergie pour la partie béton armé et validé par un bureau d'Etudes Technique béton armé agréé, à la charge de l'entreprise adjudicataire, y compris:

- Terrassements ;
- Béton de propreté ;
- Maçonnerie en fondation ;
- Maçonnerie en élévation en double cloison (briques de 8 trous et agglos de 0,10m) ;
- Béton armé classé à 350kg/m3 pour poteaux chaînages, dalles et acrotère ;
- L'étanchéité

- Les travaux de chaînages.
- Les pavés de verre pour éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs avec badigeon.
- Les portes et grilles d'aération, pour refroidissement naturel du transformateur, en acier galvanisé à chaud. Les portes seront équipées de serrures et dispositifs anti-paniques.
- Exécution du sol du poste, des caniveaux HTA, caniveaux BT, socle suivant les exigences du BET et du distributeur forme en béton De 0,10.
- Fourniture et pose de buses diamètre 200 mm (selon besoin).
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences de la régie.

Y compris toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

605.1.1 GENIE CIVIL INTERIEUR DU POSTE DE LIVRAISON PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.1.1

605.1.2 GENIE CIVIL INTERIEUR DES POSTES TRANSFORMATEURS PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.1.2

605.2 EQUIPEMENTS DU POSTE DE LIVRAISON

Les travaux consistent la fourniture, pose et installation complète des équipements du poste de la livraison.

Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre ces postes conformes aux Normes en vigueur et aux desiderata de la REGIE.

L'alimentation en énergie électrique de la CMC, sera assurée par un poste de livraison, situé à l'extérieur des bâtiments, sur la voie public (accessible à l'ONEE).

L'alimentation aboutissant à ce poste sera prise depuis la boucle HTA la plus proche du site.

Le poste de livraison sera équipé de ce qui suit :

- 2 Cellules arrivée/départ type motorisées
- 1 Cellule comptage HTA
- 1 Cellule de protection générale
- 4 Cellules disjoncteurs des départs vers les postes transformateurs du projet ;
- 1 Tableau pour le regroupement des signalisations et commandes ;
- 1 indicateur de défaut MT
- 1 Poste de contrôle commande
- Des équipements annexes ;
- Mise à la terre du poste de livraison
- Menuiseries métalliques et serrures
- Verrouillage
- Eclairage et prise de courant du poste et coffret des auxiliaires du poste de livraison

605.2.1 CELLULE ARRIVEE / DEPART

Cette cellule sera de type motorisé de SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, EFACEC ou équivalent et comprendra :

- Un compartiment jeu de barres, équipé de barres ou tubes complètement étanche et isolé en cuivre électrolytique de section utile en nappe montées sur isolateurs en porcelaine pouvant supporter en régime permanent un courant de 400A et pouvant résister sans dommage aux efforts électrodynamiques qui peuvent paraître lors d'un court-circuit.
- 1 interrupteur sectionneur 400 A à coupure dans le SF6 dont le bâti assure la séparation

physique totale entre le jeu de barres et le volume de raccordement des câbles équipé d'une commande manuelle sur la face avant de la cellule à 3 positions (Fermé, Ouvert et terre), ce qui constitue un interverrouillage naturel interdisant toute fausse manœuvre, avec réarmement automatique type CI2 qui s'opère en 2 temps par armement de la commande par levier ou motorisation et libération de l'énergie emmagasinée par bouton-poussoir (I) ou déclencheur.

- Bobines 48 VCC ou 24VCC à émission de courant pour ouverture et fermeture électrique de l'interrupteur en local et à distance.
- 1 moto réductrice pour réarmement automatique.
- Des verrouillages mécaniques et électriques pour assurer la sécurité des manœuvres.
- Des contacts auxiliaires pour la télésignalisation position « ouvert » et position « fermé » de l'interrupteur.
- Un Commutateur Local Distance à manette métallique
- Pour cadenas, les commutateurs ordinaires à manette en plastique ne seront pas admis.
- Un relais de présence de tension
- 1 sectionneur de mise en à la terre à coupure dans le SF6
- Des asservissements mécaniques
- 1 collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule.
- 1 fond de cellule pour raccordement des câbles d'arrivée 240 mm²
- Résistance de chauffage de 50W à 150W
- Verrouillage interdisant l'accès aux boîtes d'extrémité tant que celle-ci n'est pas mise à la terre
- Verrouillage par serrures
- Boîtes d'extrémité type intérieure pour câble PRC
- Un indicateur d'état de tension constitué de trois diviseurs capacitifs de présence de tension alimentant un boîtier à lampe au néon.
- Tous accessoires nécessaires à la manœuvre et à l'installation

Y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant les exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.2.1

605.2.2 CELLULE COMPTAGE HTA

Cette cellule sera de type motorisé de SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, EFACEC ou équivalent et comprendra :

- Un jeu de barres 400A tripolaires, montées sur isolateurs en porcelaine.
- Un sectionneur de phase et sectionneur de mise à la terre.
- Les fusibles normalisés.
- Le sectionneur des circuits BT.
- Les fusibles BT.
- Une commande manuelle directe type CS.
- Les contacts auxiliaires (état, défaut,).
- Transformateurs de tension doubles secondaires.
- Résistance de chauffage 50 watts.
- Boîtes d'extrémité type intérieure.
- Protection par unité électronique programmable SEPAM série 20.



Y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant les exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.2.2

[Signature]

605.2.3 CELLULE PROTECTION GENERALE

Cette cellule sera de type motorisé de SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, EFACEC ou équivalent et comprendra :

- Un jeu de barres 400 A montées sur isolateur en porcelaine.
- Un disjoncteur tripolaire déconnectables 400A.
- Un disjoncteur de protection générale départ gauche à double sectionnement amont/aval 400A
- Deux sectionneurs tripolaires d'encadrement 400A /SF6 ;
- Un sectionneur de mise à la terre intégré ;
- Commande disjoncteur RI.
- Commande sectionneurs CS.
- Indicateurs de présence tension.
- Compartiment de contrôle agrandi.
- Transformateurs de Courant TC de comptage.
- 3 transformateurs de Courant TC de mesure et de protection simple secondaire de calibre 100A/5A, 5P20 15VA ;
- Un relais SEPAM S20 avec les accessoires nécessaires pour la protection ampérométrique.
- 1 alimentation de secours par batteries et chargeurs de 48V ou 24 V.
- Une résistance de chauffage 220V/100 W
- Système de verrouillage par serrures.
- Verrouillage mécanique entre le disjoncteur et le sectionneur.
- 1 collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule.
- 1 fond de cellule pour le raccordement des câbles 240mm².

NB : Les travaux inclus la récupération du panneau de comptage et ses accessoires (TC + TP) de chez le distributeur ainsi que les, tous les frais engendrés par cette opération sont à la charge de l'entreprise y compris la fixation du panneau de comptage, son raccordement et toutes sujétions de mise en service conformément aux règles de l'art et exigences du distributeur d'énergie.

Tous les TC et TT nécessaires au bon fonctionnement des protections subiront l'agrément du distributeur et seront à la charge de l'entreprise.

L'ouvrage sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'unité y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

Il est à noter que ces cellules seront sûr isolées 24kv (isolement 36kv) conformément aux exigences ONEE.

Y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant les exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.2.3

605.2.4 CELLULES DISJONCTEURS DEPART MOTORISE

Cette cellule sera de type motorisé de SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, EFACEC ou équivalent et comprendra :

- Jeux de barres tripolaires 400A.
- 1 disjoncteur tripolaire 400 A 12.5 kA déconnectable
- 1 commande sectionneur CS.
- 1 commande disjoncteur RI.
- 1 ensemble de relayage BT pour la commande et le verrouillage électrique entre les arrivées ;
- 1 ensemble de borniers BT.
- 1 caisson de contrôle installé sur la partie supérieure de la cellule.
- 1 sectionneur rotatif 400 A à coupure dans le SF6.
- 1 collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule.
- 1 fond de cellule pour le raccordement des câbles 240mm².

Signature

- 1 résistance de chauffage de 50W à 150W.
 - 1 détecteur capacitif de présence de tension.
 - Verrouillage interdisant l'accès aux boîtes d'extrémité tant que celle-ci n'est pas mise à la terre.
 - Un équipement face avant du caisson BT comprenant des boutons Mar-Arr, les signalisations : (défaut disjoncteur, manque courant continue, disjoncteur ouvert) ;
 - Boîtes d'extrémité type intérieures
 - Bloc de contacts auxiliaires.
- Y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant les exigences du distributeur.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.2.4

605.2.5 POSTE ASSERVI

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation, la programmation, l'essai et la mise en service d'un système complet de contrôle commande du poste de livraison de capacité **02 voies** type agréé par le distributeur du réseau électrique.

Ce système doit être conçu et constitués de tous les équipements nécessaires pour répondre aux exigences du « Distributeur du réseau électrique » et sera type Easergy T300 I de Schneider Electric ou équivalent suivant exigence du distributeur, fourni, posé, raccordé, configuré, programmé et mis en service.

Le PA sera logé dans un coffret du type galvanisé ou similaire, et doit être équipé d'un système de condamnation : coffret cadénassable.

Les dimensions du coffret ne doivent excéder les dimensions approximatives suivantes : 600X600X400 (HLP).

Le coffret sera tropicalisé, de type intérieur à fixation murale et équipé d'ouïes pour assurer la circulation d'air dans le Poste asservi.

Le coffret doit avoir subi les essais de compatibilité électromagnétique conformément aux normes CEI, étant donné que le PA sera installé à proximité de matériel HTA, notamment, le coffret doit être conforme aux normes :

Diélectriques : CEI 60255-4, électromagnétiques : CEI 61000-4-2, CEI 61000-4-3, CEI 61000-4-4, CEI 61000-4-6, CEI 61000-4-8.

Le matériel proposé devra supporter les conditions d'exploitation climatiques très sévères :

Humidité : de 90 % sans condensation

Température : de 0 à 60 ° C

Le coffret du poste asservi doit répondre aux dispositions de la présente spécification et à toutes les prescriptions prévues dans les normes de référence à savoir :

Diélectrique :

Tension d'alimentation	CEI 60255-5	Isolement (50 Hz/1Mn) : 10KV CEI 61010 Onde de choc (2,2/50 micro s) : 20KV EN 60-950
Entrée tores	CEI 60255-5	Isolement (50 Hz/1Mn) : 2,5KV Onde de choc (1,2/50 micro s) : 5KV

Electromagnétique :

Décharge électrostatique	CEI 61000-4-2	Niveau 3 ; 8KV dans l'air ; 6KV au contact (critère A)
Champs magnétiques rayonnés	CEI 61000-4-3	80 Mhz ; 3 Ghz ; 10 V/m (critère A)
Transitoires rapides	CEI 61000-4-4	+/- 4KV sur secteur, capteur et RS485 (critère A) +/- 2KV sur entrée : sortie logiques (critère A) +/- 1KV sur antenne GSM/GPRS (critère B)
Ondes de choc	CEI 1000-4-5	2 KV niveau 3 en mode commun (critère A)

Signature

		1KV niveau 2 en mode différentiel (critère A)
Fréquence Radio	CEI 61000-4-6	0,15 Mhz à 80 Mhz ; 10 Vac (critère A)
Champ magnétique 50 Hz	CEI 61000-4-8	30A/m permanent et 300A/m de 1 à 3s (critère A)
Immunité aux creux de tension	CEI 61000-4-11	Creux de tension : 30% de réduction pour 0,5 période (critère B) 60% de réduction pour 50 périodes (critère C) 30% de réduction pour 5 périodes (critère C) Coupeure tensions : Supérieur a 95% 250 périodes (critère C)
Immunité aux champs magnétiques	CEI 61000-4-9	1000A/M Niveau 4 (critère A)
Immunité aux ondes oscillatoires amorties	CEI 1000-4-12	Niveau 3 ; critère A +/- 2,5KV en mode commun +/- 1KV en mode différentiel

Environnement :

Température de fonctionnement	CEI 60068-2-1 CEI 60068-2-2	-20°C à +70°C
Température de stockage	CEI 60068-2-14	-40°C à +70°C
Humidité	CEI 60068-2-30	95% ; 144h (6 cycles de 12h à 55°C + 12h à 25°C)
Brouillard salin	CEI 60068-2-11	168 h
Degré de protection		IP31 / IK07
Tenue mécanique aux vibrations et chocs	CEI 60068.2.6	L'équipement doit tenir aux vibrations selon 10-2000 Hz ou +/- 0,075mm entre crêtes

Le poste asservi doit assurer les fonctions principales suivantes :

- Télécommande (ouverture/fermeture) des cellules et disjoncteurs HTA motorisés
- Télésignalisation des états des cellules et disjoncteurs HTA motorisés
- Télémessures des courants de charge des cellules départs HTA
- Enregistrement chronologique horodaté des événements réseau et système
- Enregistrement des mesures horodatées à la ms
- Stockage des événements et mesures au niveau du poste asservi
- Détection des défauts ampérométriques par départ HTA : maximum phase et homopolaire
- Fourniture de l'énergie nécessaire pour l'alimentation de la motorisation des cellules, des équipements de transmission et la CPU : l'atelier d'énergie doit assurer une autonomie minimale de 9 heures en cas de perte d'alimentation secteur
- Contrôle et commande local des cellules et disjoncteurs motorisés HTA via le PA
- Transmission et réception des données à partir du système de supervision
- Transmission des données du PA vers SCADA en position local et distant du PA
- Dialogue opérateur /PA via une interface locale : face avant et /ou PC portable pour le paramétrage du PA
- Synchronisation horaire par référence horaire unique, pour une chronologie fine : mise à l'heure possible par PC et à distance
- Le poste asservi doit assurer en local et à distance, la commande des OCR motorisés, en tenant compte de la tension de motorisation.
- Les manœuvres à réaliser sont :
 - Commande à distance d'ouverture et fermeture des OCR
 - Passage local / distance
 - Commande locale d'ouverture et fermeture des OCR en face avant du PA
 - Commande par PC des OCR par l'interface logicielle de configuration
 - Inhibition de la commande locale en mode distant

Y O R

- Inhibition de la télécommande en mode local
- RAZ de la mémorisation des courants de défauts
- Les signalisations les plus importantes doivent être visualisées et enregistrées avec horodatage localement sur le PA et récupérables par PC et interface logicielle et à partir du système de supervision, cela doit être possible en mode local et distant.
- Les télésignalisations minimales que doit assurer le PA sont :
- Signalisation position interrupteur ouvert (en local par PC et à distance)
- Signalisation position interrupteur fermé (en local par PC et à distance)
- Signalisation position sectionneur de terre ouvert : pour les cellules HTA (en local par PC et à distance)
- Signalisation position sectionneur de terre fermé : pour les cellules HTA (en local par PC et à distance)
- Signalisation manque tension alternative (en local par PC et à distance)
- Détection et signalisation de courants de défauts homopolaires et polyphasés sur seuils de réglages configurables (en local par PC et à distance)
- Détection et signalisation de courants de défauts homopolaires et polyphasés instantanés sur seuils de réglages configurables (en local par PC et à distance)
- Signalisation défaut batterie (en local par PC et à distance)
- Signalisation manque tension continu (en local par PC et à distance)
- Signalisation défaut de communication (en local par PC et à distance)
- Signalisation de l'ouverture sur commande distance de voie (en local par PC et à distance)
- Signalisation de la fermeture sur commande distance de voie (en local par PC et à distance)

Fonction de mesures :

En général, le PA doit assurer au minimum les mesures des grandeurs électriques suivantes :

- Mesure des courants de charge triphasés par OCR
- Les valeurs des mesures doivent être consultables localement par PC ou à distance
- Les mesures de courants seront réalisées par des capteurs de courant type tore à isolement BT pouvant se raccorder sur le câble MT unipolaire et tripolaire de section maximale 2X240 mm² par phase
- Associé au PA la fonction de détection de défaut doit permettre via un voyant extérieur, la visualisation par l'opérateur du passage du courant de défaut au poste.
- La détection de défaut doit être signalée au niveau du système de supervision

Fonction de communication :

Les PA doivent être multi protocole afin de permettre leur intégration dans le SCADA.

En particulier nous exigeons que le poste asservi puisse supporter les protocoles de communications suivantes :

- Protocole Modbus II avec profil maître - maître
- Protocole Modbus version IP
- Protocole CEI 870-5-101 avec profil maître - maître
- Protocole CEI 870-5-104
- Protocole DNP3

Le PA doit permettre la transmission des données de ce dernier vers le système de supervision et inversement, via les supports de communications suivants :

- Support radio avec modulation FSK/FFSK 1200/2400bds : 2 fréquences allouées
- Ligne téléphonique RTC au poste de conduite
- Ligne GSM/GPRS/3G au niveau du poste de conduite

Handwritten marks and signatures at the bottom left of the page.

- Liaison GSM/GPRS/3G au niveau de certains postes asservis
- Le poste asservi doit être doté d'un port ETHERNET, pour la gestion du protocole IP

Le poste asservi doit être doté d'une voie de communication locale pour interfacer localement et simultanément avec des équipements de supervision du poste : centrale de mesure, analyseur de réseau BT, DATA LOGGER, ...

La connexion physique avec les équipements se fera en liaison série RS232, RS 485.

La liste des fonctions n'étant pas limitative, si le PA proposé possède d'autres fonctions jugées importantes, le soumissionnaire peut les mentionner dans le descriptif technique de son offre.

Le poste asservi doit permettre l'intégration et la communication avec les relais de protection existants et avec le système de conduite.

Ce prix inclut également tous les équipements et accessoires nécessaires pour la mise en service conformément aux exigences du distributeur notamment :

- Un coffret PA cadenassable
- Modules électroniques regroupant les fonctions : alimentation, unité de contrôle, interface externe, communication DNP3
- Une batterie plomb étanche
- Une protection de l'alimentation 230 Vac
- Un câble de raccordement alimentation
- Câbles de raccordement motorisation et signalisations de longueurs suffisantes
- Capteurs de mesure courant et kits de raccordement
- Un voyant extérieur étanche IP54 avec lampe et câble d'alimentation
- Equipements de mesures
- Détection de défauts ampèremétrique
- L'enregistrement chronologique horodaté des événements
- Protocoles de communication
- Modems
- Equipements de transmission et supports de communication
- Kits de raccordement par câbles des 02 voies de longueurs adaptées
- Relais de présence de tension
- Tores ouvrants

Il inclut également toute la filerie de raccordement nécessaire pour la bonne mise en marche du système de contrôle commande.

Ouvrage payé à l'ensemble du système de contrôle commande pour Poste Asservi (PA) fourni, posé, raccordé, configuré, programmé et mis en service, toutes sujétions comprises.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.5

605.2.6 MISE A LA TERRE DU POSTE DE LIVRAISON

Les prises de terre seront conformes au paragraphe 54 du chapitre 5 de la norme C13-100. Elles comprendront obligatoirement le ceinturage en fond de fouilles du bâtiment du poste de livraison en câble cuivre nu de section 1x50mm², le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment sera constitué par un quadrillage en fer rond de 4 mm de diamètre à mailles de 0,30 m x 0,30 m au minimum suivant les exigences du distributeur d'énergie.

Le circuit équipotentiel sera réalisé en câbles cuivre nu de 1 x 50 mm².

Toutes ces installations devront être réalisées conformément aux normes en vigueur et aux exigences de l'ONEE.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.6

605.2.7 MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES

Les menuiseries métalliques du poste, seront toutes galvanisées à chaud et doivent avoir une protection de zinc à froid après sablage et deux couches de peinture. Elles comprendront :

- Les plaques en béton à placer sur les caniveaux.
- Les plaques support, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

[Signature]

- La quincaillerie des portes y compris serrures.
- Les dalles galvanisées de couverture des caniveaux.
- Les pavés de verre pour l'éclairage naturel y compris leurs poses.
- Peinture du local suivant les règles de l'art et suivant les exigences du distributeur d'énergie.
- Tous les matériels nécessaires suivant les exigences du distributeur d'énergie.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.7

605.2.8

EQUIPEMENTS ANNEXES POUR POSTE DE LIVRAISON

Il sera prévu tous les accessoires des postes transformateurs pour une tension d'isolement 36 KV suivant les exigences du distributeur d'énergie et notamment :

- Un tabouret isolant 36KV.
- Une perche à corps 36KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO2 de 6 kg.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc à isolement 36 KV.
- Un tapis isolant.
- Des affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste.
- Des panneaux de clés avec leur repérage sur étiquette en aluminium.
- Tous les équipements nécessaires suivant les exigences du distributeur d'énergie.

Ouvrage fourni, posé, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.8

605.2.9 VERROUILLAGE

L'ensemble des dispositifs permettant les verrouillages des cellules est à la charge du présent lot.

Chaque cellule MT comprend l'ensemble des verrouillages nécessaires pour rendre impossible l'accès direct à des pièces ou organes de l'installation lorsqu'ils sont sous tension.

Les schémas de verrouillage devront être affichés dans le local.

Le système de verrouillage général doit être approuvé par le distributeur d'énergie et le BET avant sa commande et son installation.

Ouvrage fourni et posé y compris toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.9

605.2.10 ECLAIRAGE ET PC ET COFFRET DES AUXILIAIRES DU POSTE DE LIVRAISON

L'éclairage du poste de livraison sera réalisé par des réglottes LED 1x34W étanche apparente de marque Philips ou équivalent.

Il sera prévu pour ce poste, des interrupteurs simples allumages étanches en saillie de la série PLEXO 55 de LEGRAND, branchés avec des câbles de la série U1000 RO2V 3x1,5 mm² posés sous des conduits IRO (PVC) avec des colliers ATLAS pour la commande des luminaires.

Il sera prévu des prises de courant étanches 2x16A de la série PLEXO de LEGRAND branché avec des câbles de la série U1000 RO2V 3X2,5 mm² posés sous conduit IRO (PVC) avec des colliers ATLAS depuis le tableau BT.

Les protections contre les surintensités et contre les contacts indirects des circuits d'éclairage et prises de courant du poste seront assurées par des disjoncteurs bipolaires de SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent ayant un pouvoir de coupure adapté avec le court-circuit au niveau du jeu de barre.

Il sera prévu un interrupteur de tête tétra polaire 4x25A- en amont des protections éclairage et prises de courant du poste.

Handwritten signature

Ce prix comprendra également toutes les protections des départs auxiliaires du poste.
L'ensemble des protections seront placées dans un tableau en Polyester préfabriqué compris dans ce prix placé dans chaque poste. Le tableau sera de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent. Ouvrage payé à l'ensemble, fourni posé et raccordé, y compris appareillage, câbles, conduits, tableau de protection et toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.10

605.2.11 TABLEAU DE REGROUPEMENT DES COMMANDES ET SIGNALISATIONS

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un tableau métallique. Ce tableau sera équipé pour visualiser toutes les signalisations utiles (tension 24/48Vcc) à la surveillance du poste.
Tous les appareillages et liaisons nécessaires (relais, câbles...) pourront assurer les signalisations sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble de la prestation décrite (fourniture, montage et mise en service), toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement compris.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.11

605.2.12 INDICATEUR DE DEFAUT MOYENNE TENSION

Fourniture, pose, installation, raccordement et mise en service d'un indicateur lumineux de défaut sur les câbles moyennes tensions de boucle dans le poste.

Le système sera de type BARDIN de marque Schneider ou équivalent à trois tores ou son équivalent agréé par le distributeur.

Y compris tableau d'appareillages, câblages, relais, voyant rouge visible de l'extérieur et tous les accessoires de mise en service conformément aux normes et exigences du Distributeur.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.2.12

605.3 EQUIPEMENTS DES POSTES DE TRANSFORMATION

L'alimentation en énergie électrique de la CMC, sera assurée par 4 postes de transformations type abonné, situés à l'extérieur à proximité des bâtiments (voir plan schéma MT).

- Deux postes de transformations abonnés 1000 KVA
- Un poste de transformation abonnée 800 KVA
- Un poste de transformation abonnée 400 KVA

Poste de transformation abonné 400 KVA N°1	Pole BTP / Pole santé / Maison intelligente / Pole service à la personne et à la communauté / sanitaires / Amphithéâtre 1.
Poste de transformation abonné 1000 KVA N°2	Amphithéâtre 2 / Maison des stagiaires / Pole industrie / Espace sportif / Pole agriculture / Sanitaires.
Poste de transformation abonné 800 KVA N°1	Espace d'innovation / Pole offshoring / Réfectoire maison de stagiaires / Archivage / Cafétéria / Carrer center / Services aux entreprises.
Poste de transformation abonné 1000 KVA N°2	Pole tourisme cuisine & administration / Centre de langues et soft skills / Médiathèque / Pole tourisme hôtel / Administration.

L'alimentation aboutissant à ces postes sera prise depuis le poste de livraison situé sur la voie publique du site.

[Signature]

Les postes électriques abonnés seront équipés de ce qui suit :

- 8 cellules arrivée/départ ;
- 4 cellule protection transformateur type disjoncteur;
- 2 Transformateur MT/BT 22kV/400V 1000KVA ;
- 2 disjoncteurs débrochable sur châssis pour transformateur 1000KVA ;
- 1 Transformateur MT/BT 22kV/400V 800KVA ;
- 1 disjoncteur débrochable sur châssis pour transformateur 800KVA ;
- 1 Transformateur MT/BT 22kV/400V 400KVA ;
- 1 disjoncteur débrochable sur châssis pour transformateur 400KVA;
- Des liaisons MT entre cellules – transformateur;
- 4 coffret de batteries de compensation à vide;
- 4 Compensation à vide des transformateurs
- 4 Tableau pour le regroupement des signalisations et commandes ;
- 4 indicateurs de défaut MT
- Ventilations du poste transformateur
- Des équipements annexes;
- Mise à la terre du poste transformateur
- Menuiseries métalliques et serrures
- Verrouillage
- Eclairage et prise de courant du poste et coffret des auxiliaires du poste transformateur

605.3.1 CELLULE ARRIVEE / DEPART

Cette cellule sera de la gamme SM6 de SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, EFACEC ou équivalent et comprendra :

- Un compartiment jeu de barres, équipé de barres ou tubes complètement étanche et isolé en cuivre électrolytique de section utile en nappe montées sur isolateurs en porcelaine pouvant supporter en régime permanent un courant de 400A et pouvant résister sans dommage aux efforts électrodynamiques qui peuvent paraître lors d'un court-circuit.
- 1 interrupteur sectionneur 400 A à coupure dans le SF6 avec commande CIT
- Des verrouillages mécaniques et électriques pour assurer la sécurité des manœuvres.
- Des contacts auxiliaires pour la télésignalisation position « ouvert » et position « fermé » de l'interrupteur.
- Pour cadenas, les commutateurs ordinaires à manette en plastique ne seront pas admis.
- Un relais de présence de tension
- 1 sectionneur de mise en à la terre à coupure dans le SF6
- Des asservissements mécaniques
- 1 collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule.
- 1 fond de cellule pour raccordement des câbles d'arrivée 240 mm²
- Résistance de chauffage de 50W à 150W
- Verrouillage interdisant l'accès aux boîtes d'extrémité tant que celle-ci n'est pas mise à la terre
- Verrouillage par serrures
- Boîtes d'extrémité type intérieure pour câble PRC
- Un indicateur d'état de tension constitué de trois diviseurs capacitifs de présence de tension alimentant un boîtier à lampe au néon.
- Tous accessoires nécessaires à la manœuvre et à l'installation

Il est à noter que ces cellules seront surisolés 24kv (isolement 36kv) conformément aux exigences ONEE.

Y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant les exigences du distributeur.
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.1

[Signature]

605.3.2

CELLULE PROTECTION TRANSFORMATEUR

Cette cellule de type disjoncteur de la marque SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS ou équivalent, pour la protection du transformateur. Cette cellule à simple sectionnement type étanche et extensible conforme aux exigences de la régie et comprendra :

- Un disjoncteur FLUARC SF1.
- 1 Motorisation électrique du disjoncteur.
- Des contacts auxiliaires.
- 1 commande disjoncteur à ressort.
- 3 transformateurs de courant.
- 1 Emplacement pour 3 TC de comptage.
- 1 caisson de contrôle installé sur la partie supérieure de la cellule.
- 1 Alimentation de secours (redresseur + batterie de 24 V).
- 1 relais de protection Max I et Homopolaire type départ ligne avec tous les accessoires nécessaires.
- 1 sectionneur 400 A à coupure dans le SF6.
- 1 jeu de barres 400 A.
- Des asservissements mécaniques.
- 1 collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule.
- 1 fond de cellule.
- 1 résistance de chauffage de 50W à 150W
- 1 détecteur capacitif de présence de tension, 3P.
- Verrouillage interdisant l'accès aux boîtes d'extrémité tant que celles-ci ne sont pas mises à la terre.
- 1 verrouillage entre HTA/TR/BT
- Boîtes d'extrémité type intérieure,
- Bloc de contacts auxiliaires.

Y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant les exigences de la REGIE.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.2

605.3.3 TRANSFORMATEURS MT/BT 22kV/400V

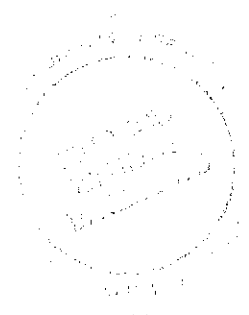
Fourniture, pose, installation et raccordement d'un transformateur HTA/BT à sec de marque SCHNEIDER ELECTRIC, NEXANS, MAROC TRANSFO ou équivalent, et conformes aux normes IEC 60076-11 / EN 50541-1.

Le transformateur aura les caractéristiques suivantes :

- Tension primaire : 22 KV volts.
- Tension secondaire : 3x400 Volts + N (B2).
- Prises de réglage : plus ou moins 5% / plus ou moins 5%.
- Couplage : triangle/étoile.
- Isolement sec enrobé type F.
- Refroidissement naturel dans l'air neuf
- Châssis support sur Silentbloc anti- vibration.

Il sera équipé des accessoires suivants :

- Un Thermomètre à Alcool
- 3 systèmes de détection de température (1 par phase) installés dans la partie active du transformateur. Les sondes seront placées dans un doigt de gant afin de permettre leur remplacement éventuel. Un conservateur d'huile avec indicateur de niveau.
- Un convertisseur électronique avec deux relais de sortie indépendants équipés d'un contact à inverseur, l'un pour l'alarme 1 et l'autre pour l'alarme 2. La position des relais sera signalée par deux voyants de couleurs différentes. Un troisième voyant signalera la présence de tension. Ces trois



Handwritten signature and initials.

- voyants seront sur la face avant du convertisseur. Y compris le convertisseur électronique et sera installé en dehors du transformateur.
- Un bornier de raccordement des sondes au convertisseur électronique équipé d'un connecteur débrochable.
 - Les sondes seront fournies montées et raccordées au bornier fixé à la partie supérieure du transformateur. Le convertisseur sera livré non monté avec son schéma de raccordement dans son emballage avec le transformateur.
 - Relais de protection contre la surcharge, le court-circuit (interne ou externe), le défaut à la terre, le surfluxage.
 - Bornes HTA : type embrochables (agréée par le REGIE).
 - Bornes basse tension : avec capot de protection plombable par le REGIE.
 - Tous les accessoires de transport et de manutention.
 - Neutre sorti et raccordé à la terre.
 - Enveloppe démontable IP31

Le régime du Neutre du poste.

Il sera de type TN, Neutre sorti et raccordé à la terre.

Y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant les règles de l'art ainsi que tous les accessoires de transport et de manutention et les fiches d'essai et de mesures réalisées en atelier.

605.3.3.1 TRANSFORMATEURS MT/BT 22kV/400V 1000kVA

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.3.1

605.3.3.2 TRANSFORMATEURS MT/BT 22kV/400V 800kVA

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.3.2

605.3.3.3 TRANSFORMATEURS MT/BT 22kV/400V 400kVA

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.3.3

605.3.4 DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSIS

Il sera prévu des disjoncteurs débrochables pour transformateurs, placés dans les locaux postes de transformation. Chaque disjoncteur doit être équipé d'un déclencheur électronique sophistiqué.

Le disjoncteur doit être de marque SCHNEIDER, ABB ou équivalent avec bobine à émission de courant MX (qui servira pour asservir l'ouverture du disjoncteur au Thermostat lors d'une élévation anormale de température du transformateur HTA/BT) y compris la fourniture, pose et raccordement d'un bouton d'arrêt d'urgence et son câblage qui sera installé suivant les exigences de la maîtrise d'œuvre.

Le choix du pouvoir de coupure du disjoncteur doit être en fonction du courant du court circuit aux bornes secondaires du transformateur.

Il sera équipé au minimum de 4 contacts "OF" et 4 contacts "SD" pour la signalisation de positions et défauts.

Les protections magnétiques et thermiques seront prévues sur les 3 phases. En aucun cas le PEN ne doit être coupé à l'ouverture du disjoncteur. Le prix comprend la fourniture, la fixation et le raccordement suivant les normes et les exigences de la REGIE.

Disjoncteur général, fourni, posé et raccordé y compris l'enveloppe suivant les dimensions du disjoncteur, déclencheur MX et toutes sujétions de fournitures, pose (scellement, rebouchages éventuels) , raccordement et mise en œuvre.

[Signature]

605.3.4.1 DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSIS POUR TRANSFORMATEUR 1000KVA

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.4.1

605.3.4.2 DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSIS POUR TRANSFORMATEUR 800KVA

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.4.2

605.3.4.3 DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSIS POUR TRANSFORMATEUR 400KVA

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....605.3.4.3

605.3.5 LIAISON MOYENNE TENSION

Il sera prévu la fourniture et le raccordement de câbles moyenne tension en cuivre de section 3x50 mm² 18/30 type PRC, pour une tension de service 36KV.

Ces câbles constitueront la liaison entre la cellule de protection et le transformateur. Ils seront raccordés aux boîtes d'extrémité de la cellule protection transformateur et aux bornes embrochables HTA du transformateur.

A la sortie du caniveau MT, les câbles seront posés sur chemin de câble métallique galvanisé, raccordé à la terre des masses, avant d'aboutir aux bornes MT du transformateur. Le chemin de câble (125x33) sera posé verticalement contre des supports en cornières galvanisées solidement scellés au sol.

Ouvrage payé à l'ensemble de la liaison décrite, y compris le chemin de câbles, fournie et raccordée, fournie, posée et raccordée, toutes sujétions de fourniture et de raccordement comprises.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.5

605.3.6 COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE

Il sera installé dans un coffret pour chaque transformateur, équipé de serrures, des batteries de condensateurs destinées à la compensation des pertes à vide de chaque transformateur il sera constitué de :

- Batteries de condensateurs de marque SCHNEIDER ELECTRIC, COMAR ou équivalent, d'une puissance qui sera justifiée par une note de calcul fournie par l'entreprise adjudicataire.
- 1 Disjoncteur de tête.
- 1 Disjoncteur pour protéger chaque condensateur.
- 1 Voyant défaut pour chaque condensateur.
- 1 Coffret métallique de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent intégrant les condensateurs et les protections équipées suivant les recommandations de la REGIE.

Les équipements de la compensation seront de marque SCHNEIDER ELECTRIC, COMAR ou équivalent.

Y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

605.3.6.1 COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE DU POSTE TRANSFORMATEUR 1000KVA

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.6.1

605.3.6.2 COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE DU POSTE TRANSFORMATEUR 800KVA

4 0 A

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.6.2

605.3.6.3 COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE DU POSTE TRANSFORMATEUR 400KVA

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.6.3

605.3.7 TABLEAU DE REGROUPEMENT DES COMMANDES ET SIGNALISATIONS

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un tableau métallique. Ce tableau sera équipé pour visualiser toutes les signalisations utiles (tension 24/48Vcc) à la surveillance du poste.

Tous les appareillages et liaisons nécessaires (relais, câbles...) pourront assurer les signalisations sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble de la prestation décrite (fourniture, montage et mise en service), toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement compris.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.7

605.3.8 INDICATEUR DE DEFAUT HTA

Fourniture, pose, installation, raccordement et mise en service d'un indicateur lumineux de défaut sur les câbles moyens tensions de boucle dans le poste.

Le système sera de type BARDIN de marque Schneider à trois tores ou équivalent agréé par le distributeur.

Y compris tableau d'appareillages, câblages, relais, voyant rouge visible de l'extérieur et tous les accessoires de mise en service conformément aux normes et exigences du Distributeur.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.8

605.3.9 VENTILATION DU POSTE TRANSFORMATEUR

Dans le cas général, le refroidissement naturel (AN) permet de dissiper par convection naturelle les calories produites par les pertes totales du transformateur.

Une bonne ventilation comportera un orifice d'entrée d'air frais dans le bas du local de section S à plus de 0.2m du sol et un orifice de sortie d'air situé en haut de section S', sur la paroi opposée du local selon la norme NFC 15-100. Les ouvertures doivent être protégées par des doubles lames persiennes en tôles galvanisée, et par un grillage à mailles de 10mm, en fil de fer de 2.2mm au moins, pour éviter la pénétration des eaux et l'accès aux parties sous tension.

Les grilles d'aérations seront dimensionnées par l'entreprise adjudicataire conformément au plan d'exécution approuvé par le distributeur d'énergie.

Une ventilation forcée du local est nécessaire en cas de température ambiante supérieure à 20 °C, de local exigu ou mal ventilé, de surcharges fréquentes.

L'extracteur sera positionné sur les grilles d'aération et fonctionnera une fois le thermostat détectera une température ambiante du local supérieure à 20 °C. Le dimensionnement des ventilations sera adapté aux pertes du transformateur qui interviennent entre l'entrée et la sortie d'air.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement compris.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.9

605.3.10 MISE A LA TERRE DES POSTES TRANSFORMATEURS

Les prises de terre seront conformes au paragraphe 54 du chapitre 5 de la norme C13-100. Elles comprendront obligatoirement le ceinturage en fond de fouilles des postes transformateur en câble cuivre nu de section 1x50mm², le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment sera constitué par un quadrillage en fer rond de 4 mm de diamètre à mailles de 0,30 m x 0,30 m au minimum suivant les exigences du distributeur d'énergie.

φ 9/8

Toutes ces installations devront être réalisées conformément aux normes et exigences du distributeur et réceptionnées par la régie de distribution pendant toutes les étapes de leurs exécutions.
Le régime de neutre adopté pour les différents réseaux de distribution basse tension concernant la CMC est le régime TN.

N.B La résistance de terre du neutre devrait être inférieure à 3 ohms

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.10

605.3.11 MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES

Les menuiseries métalliques du poste, seront toutes galvanisées à chaud et doivent avoir une protection de zinc à froid après sablage et deux couches de peinture.

Elles comprendront :

- Les plaques en béton à placer sur les caniveaux.
- Les plaques support, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
- La quincaillerie des postes y compris serrures.
- Les dalles galvanisées de couverture des caniveaux.
- Peinture du local suivant les règles de l'art et suivant les exigences du distributeur d'énergie.
- Tous les matériels nécessaires suivant les exigences du distributeur d'énergie.

Ouvrage fourni, posé, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.11

605.3.12 EQUIPEMENTS ANNEXES POUR POSTE TRANSFORMATEUR

Il sera prévu tous les accessoires des postes transformateurs pour une tension d'isolement 36KV suivant les exigences du distributeur d'énergie et notamment :

- Un tabouret isolant 36KV.
- Une perche à corps 36KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO2 de 6 kg.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc à isolement 36 KV.
- Un tapis isolant.
- Des affiches réglementaires
- Des panneaux de clés avec leur repérage sur étiquette en aluminium.
- Tous les équipements nécessaires suivant les exigences du distributeur d'énergie.

Ouvrage fourni, posé, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.12

605.3.13 VERROUILLAGE

L'ensemble des dispositifs permettant les verrouillages des cellules est à la charge du présent lot.

Chaque cellule MT comprend l'ensemble des verrouillages nécessaires pour rendre impossible l'accès direct à des pièces ou organes de l'installation lorsqu'ils sont sous tension.

Les schémas de verrouillage devront être affichés dans le local.

Le système de verrouillage général doit être approuvé par le distributeur d'énergie et le BET avant sa commande et son installation.

Ouvrage fourni et posé y compris toutes sujétions.

7 0 8

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.13

605.3.14 ECLAIRAGE ET PC ET COFFRET DES AUXILIAIRES DES POSTES TRANSFORMATEURS

L'éclairage des postes transformateurs sera réalisé par des réglettes LED 1x34W étanche apparente de marque Philips ou équivalent.

Il sera prévu pour ces postes, des interrupteurs simples allumages étanches en saillie de la série PLEXO 55 de LEGRAND, branchés avec des câbles de la série U1000 RO2V 3x1,5 mm² posés sous des conduits IRO (PVC) avec des colliers ATLAS pour la commande des luminaires.

Il sera prévu des prises de courant étanches 2x16A de la série PLEXO de LEGRAND branché avec des câbles de la série U1000 RO2V 3X2,5 mm² posés sous conduit IRO (PVC) avec des colliers ATLAS depuis le tableau BT.

Les protections contre les surintensités et contre les contacts indirects des circuits d'éclairage et prises de courant des postes seront assurées par des disjoncteurs bipolaires de SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent ayant un pouvoir de coupure adapté avec le court-circuit au niveau du jeu de barre.

Il sera prévu un interrupteur de tête tétra polaire 4x25A- en amont des protections éclairage et prises de courant du poste.

Ce prix comprendra également toutes les protections des départs auxiliaires du poste.

L'ensemble des protections seront placées dans un tableau en Polyester préfabriqué compris dans ce prix placé dans chaque poste. Le tableau sera de marque SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent. Ouvrage payé à l'ensemble, fourni posé et raccordé, y compris appareillage, câbles, conduits, tableau de protection et toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....605.3.14

Prix N°606 TABLEAUX DE DISTRIBUTION BASSE TENSION

606.1 TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION NORMAL-SECOURS-ONDULE

Les tableaux généraux basse tension seront constitués des tableaux modulaires testés avec donnant un maximum de souplesse dans l'exploitation des installations.

Chaque tableau sera dimensionné avec une réserve de 30% de place.

Les disjoncteurs principaux de chaque installation seront de type à unité de contrôle électronique pour permettre d'ajuster les réglages des protections et d'assurer la possibilité de remonter des informations de fonctionnement vers le système de centralisation des données (GTB), au moyen d'une liaison de type Bus selon protocole à convenir avec l'installation de (GTB).

Les tableaux généraux auront un indice de service égal à 222, et un indice de cloisonnement 2b.

Il sera prévu les tableaux généraux basse tension suivants : TGBT N: Tableau Général Basse Tension normal ;

Les Tableaux doivent être testés avec les certificats conformément à la norme IEC 62208 et EN 50298.

a) Norme et standards :

Les tableaux BT doivent être conformes aux dernières éditions des normes internationales concernant les Ensembles de Série (ES), en particulier :

- | | |
|------------------|---|
| IEC 60439-1 | Relative à la construction des ensembles BT. |
| - IEC 60529 | Définissant les degrés de protection des enveloppes. |
| - IEC 60068-2-30 | Définissant la tenue à la chaleur humide. |
| - IEC 60068-2-2 | Définissant la tenue à la chaleur sèche. |
| - IEC 60068-2-1 | Définissant la résistance aux basses températures. |
| - IEC 60068-2-11 | Définissant la résistance au brouillard salin selon IEC 60068-2-11. |

Les tableaux BT seront réalisés en conformité à la norme IEC 60439-1 et testés selon les 10 essais définis par cette norme internationale de construction des tableaux.

Les 7 essais de Type réalisés par le constructeur :

1. limites d'échauffement
2. propriétés diélectriques
3. tenue aux courts circuits
4. continuité électrique et tenue aux courts-circuits du circuit de protection
5. distances d'isolement et lignes de fuites
6. fonctionnement mécanique
7. degré de protection

Les 3 essais individuels réalisés par le metteur en œuvre :

1. câblage, fonctionnement électrique
2. isolement
3. mesures de protection

L'adjudicataire du présent lot fournira obligatoirement, les numéros de certificats ou certificats de conformité des 7 essais de Type constructeur ainsi qu'une copie des premières pages de ces certificats d'essais.

Une fiche de conformité signée par le metteur en œuvre attestant de la réalisation des 3 essais de routine accompagnera le tableau.

Les tableaux BT doivent être aussi conformes aux normes et réglementations marocaines et les recommandations d'IEC et des normes UTE en vigueur.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas d'exécution établis par l'entreprise adjudicataire et validés par le bureau de contrôle et bureau d'études.

b) Etude sélectivité

La sélectivité, au niveau des tableaux généraux, sera totale.

L'étude de sélectivité BT sera exécutée par l'entrepreneur lors des études de détail en fonction des caractéristiques des réseaux de distribution aval. La définition et l'ajustement éventuel des calibres et des protections, seront effectués dans le cadre du présent lot.

Les résultats de cette étude devront être transmis au BET pour validation et devront être approuvés par l'organisme de contrôle avant la commande des équipements.

Les réglages des protections devront suivre les recommandations de cette étude.

c) Raccordement sur les tableaux

- Amont : Câbles par le haut
- Aval : Face avant – sortie des câbles par le bas

Une attention particulière sera portée pour garder le niveau d'étanchéité du tableau au passage des câbles d'alimentation.

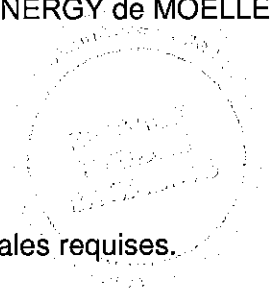
d) Caractéristiques générales des TGBT

Il sera prévu des tableaux généraux basse tension, placé dans des locaux réservés pour cet usage conformément au plan d'électricité comprenant des jeux de barres en cuivre dimensionné en fonction de la puissance de chaque départ de marque PRISMA DE SCHNEIDER, XENERGY de MOELLER, ABB ou équivalent.

Données de conception

Les TGBT doivent être :

- De type intérieur installé dans un local électrique fermé.
- Garanties et réalisés entièrement par des composants neufs
- Prévu pour un fonctionnement continu avec les performances nominales requises.



Handwritten signature/initials.

Les TGBT doivent être conçus selon les principales données suivantes :

Environnement

Climat	Tropical
Atmosphère	Saline et corrosive
Température Ambiante Maximale	50 °C
Température ambiante Minimale	- 5 °C
Humidité relative	98 %
Altitude	< 1000 m
Installation	Type intérieur dans un local fermé

Tension d'alimentation

Tension assignée de service	400 V \pm 10%
Fréquence assignée	50 Hz \pm 2.5%
Tension assignée d'isolement	1000 V
Tension de tenue diélectrique	3500 V / 1min
Tension assignée de tenue aux chocs	12 KV
Régime du neutre	TT

Système de Jeu de barre:

Courant assigné de court Circuit Icw	50 KA-1s
Courant assigné de crête Ipk	105 KA

Spécifications constructives

Caractéristiques générales :

Les TGBT objet de ce descriptif doivent avoir un degré élevé de sécurité et de maintenabilité. A cet égard, ils doivent être conçus pour garantir au moins les aspects suivants :

- Les tableaux doivent être de type fermé pour un usage intérieur avec degré de protection IP 30 au minimum.
- Toutes les précautions doivent être prises pour empêcher toute pénétration aux rongeurs et à la vermine.
- Les entrées de câbles dans les tableaux seront rendues étanches par des produits éliminant toute propagation du feu en cas de sinistre.

Caractéristique constructives :

Les tableaux électriques objets de ce cahier des charges doivent être conçus en conformité avec la norme CEI 439.1 et doivent présenter les caractéristiques constructives suivantes:

- Les séparations internes des tableaux doivent être conçues en conformité avec la forme **2b**.
- Les tableaux doivent présenter un Indice de Service IS = **2.2.2**
- Les tableaux doivent avoir un Indice de Mobilité IM = **D.D.D**

Traitement et peinture

Les traitements de surface, les peintures primaires et finales doivent être en conformité avec les exigences de l'environnement citées précédemment.

- Toutes Les enveloppes doivent être réalisées en tôle électrozinguée.
- Les plâges, poinçonnages doivent être effectués avant peinture pour garantir un degré élevé de finition.
- La peinture doit être à base de poudre époxy avec fixation électrostatique réalisée sur chaîne après dégraissage, est doit être cuite au four à 180° C.
- Couleur : RAL 1000
- Le jeu de barres horizontal doit être couvert d'une peinture époxy.
- Toute la visserie doit être zinguée, passivée.
- Epaisseur de la tôle : 1,5 mm au minimum.

Jeu de barres horizontal

Le jeu de barres horizontal doit être situé horizontalement dans un compartiment cloisonné en haut du tableau, il doit être constitué de barres de cuivre de section identique.

Le jeu de barres horizontal doit permettre une extension du tableau des deux côtés.

Pour des raisons de l'arc interne le JDB horizontal doit être protégé par une couche en époxy.

Jeu de barres vertical

Les jeux de barres verticaux doivent être connectés au jeu de barres principales au moyen de barres isolées.

Les jeux de barres verticaux doivent être situés à l'arrière de la colonne et doivent être bien cloisonnés et protégés pour empêcher l'apparition d'arcs internes entre les phases ou entre les phases et la terre.

Spécifications électriques

Le tableau BT objet de ce descriptif technique doit se présenter généralement sous la forme ci-dessous : L'interrupteur de tête de chaque mode (NORMAL /SECOURS) doit comprendre sur la face avant du tableau :

- 01 Centrale de mesure communicante en mode Bus.
- 01 voyant de signalisation O/F et S/D
- 03 voyants de présence de tension
- Un bouton essais lampes

Les différents départs du tableau doivent être répartis sur l'ensemble du tableau; ces départs sont généralement des départs de distribution.

Chaque unité fonctionnelle doit contenir les éléments suivants :

- 1 Disjoncteur 3P avec contacts auxiliaires (SD, OF)
- Disjoncteurs bipolaires pour la protection de signalisation
- 01 voyant de signalisation O/F et S/D
- Relais auxiliaires
- Les bornes de raccordement puissance /commande

Raccordement

- Arrivées par câbles par le bas
- Pénétration en partie basse avec raccordement avant
- Départs par câbles cuivre avec raccordement avant en partie basse

Repérage

Repérage des équipements :

- Les tableaux doivent être repérés en partie supérieure par une plaque indiquant les repères, le nom du constructeur et les caractéristiques du tableau.
- Chaque départ sera repéré à l'avant et à l'arrière par une plaque en dilophane 60 x 30 en gravure noire sur fond blanc, fixation par rivets plastique.
- Les appareils placés à l'intérieur et en face avant doivent être également repérés par des étiquettes.
- Repérage circuits puissance
- Plages de raccordement des arrivées : L1 – L2 – L3 (pour les phases)
- Plages de raccordement des départs : U-V-W (pour les phases)
- Manchons de couleur sur les conducteurs de phases et de protection.
- Repérage filerie auxiliaire
- Repérage équipotentiel par bagues numérotées

Fileries auxiliaires

Nature des câbles : Les câbles doivent être de la série H 07 VK

Section des câbles :

- 1,5 mm² rouge pour les circuits de commande et de signalisation
- 1,5 mm² rouge pour les circuits de mesure de tension
- 4 mm² couleur noire pour les circuits intensité



Handwritten signature

Les prises de tension au niveau du jeu de barres sont prévues en filerie renforcée avec tension d'isolement de 1000 Volts.

Les connexions doivent être réalisées par des cosses ou embouts sertis.

Liaison jeu de barres – Appareil de coupure.

La liaison entre le jeu de barres et L'appareil de coupure sera réalisée par des barres de cuivre correctement dimensionnées pour les grands disjoncteurs et par câbles appropriés pour les autres moyennant des châssis de distribution.

Installation – tests et mise en service

Les Tableaux seront posés et fixés sur des châssis (H = 800 mm), inclus dans le présent lot. Les châssis seront calculés en fonction des contraintes statiques et dynamiques des tableaux.

La fixation des tableaux sur les châssis sera dimensionnée et réalisée en tenant compte des contraintes sismiques, ces derniers doivent être solidement fixés au sol ou aux parois.

En cas d'équipement débrochables ou déconnectables (appareil de protection, cartes électronique sur rack, etc.), un dispositif doit être mis en oeuvre afin d'éviter leur déconnexion lors d'une secousse tellurique.

Les tests et la mise en service du tableau et de chaque départ font partie des prestations.

Les tableaux seront exécutés conformément à ce descriptif.

e) Système de recherche automatique de défaut

Le Tableaux généraux, doivent être équipés d'un système de recherche automatique de défaut permettant de localiser le départ défaillant.

Le système mis en œuvre sera de type CPI XM200 avec détecteurs XD 312 de chez Schneider ou équivalent.

L'apparition d'un défaut est transmise à la GTB.

f) Interface GTB

Les borniers de report d'informations GTB dus par le présent lot sont constitués par des bornes interruptibles de prises de test, de couleur, regroupées par fonction.

Ils sont physiquement séparés des autres borniers et sont repérés sans ambiguïté.

L'Entrepreneur du présent lot met également en œuvre un coffret dit "coffret de regroupement", implanté dans chaque local Tableaux Généraux Basse Tension, constitué de bornes interruptibles de couleur orange posées sur rail. Dans ce bornier, sont regroupées toutes les informations des Tableaux Généraux Basse Tension (et du poste), ce coffret regroupe les informations des équipements haute et basse tension.

L'Entrepreneur du présent lot doit les liaisons "fils fins" entre les équipements et le bornier de regroupement.

Le bornier de regroupement constitue la limite de prestation entre le présent lot et le lot GTB.

g) Supervision locale

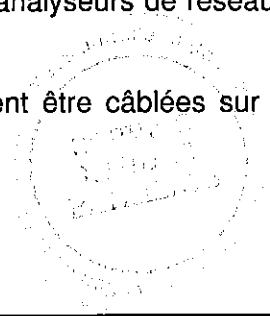
Le fonctionnement du tableau doit être géré par automate programmable industriel

La colonne de supervision doit être d'une conception modulaire et comportera au minimum les cartes suivantes :

- CPU
- Module d'alimentation
- Communication réseau avec l'automatisme de chaque colonne, les analyseurs de réseau et le terminal opérateur de supervision.
- Un terminal opérateur 15" minimum.

Pour chaque départ de distribution, les entrées digitales ci-après doivent être câblées sur les modules d'E/S de la colonne API/IHM :

- Etat disjoncteur de distribution
- Défaut disjoncteur de distribution.
- Défaut général.
- Fin de course armoire.



[Signature]

Autres informations attendues sont au minimum :

- positions "ouvert-fermé" de chaque élément de l'inverseur de source (et des interrupteurs de tête),
- signalisation coupure arrêt d'urgence,
- présence tension réseau normal, côté REGIE
- présence tension réseau secouru, côté source de remplacement
- défaut disjoncteur (une info par disjoncteur),
- manque tension sur chaque jeu de barres principal,
- positions de commutateur de l'inverseur de source (4 et 2 positions)
- Comptage de l'énergie consommée pour chaque départ.

L'entreprise doit présenter l'architecture d'automatisme détaillée en explicitant clairement la gamme de l'API. L'entreprise doit présenter les références exactes des équipements proposés et leur documentation.

Au niveau de la face avant la colonne IHM, l'entreprise doit prévoir un terminal opérateur 15 pouces (PC industriel compact avec logiciel de supervision) communiquant avec l'API répondant aux spécifications suivantes :

- Ecran plat couleur 15 pouces.
- Communication directe avec l'API
- Clavier à écran tactile
- Degré de protection : IP54 minimum

Le terminal opérateur doit être programmé pour permettre les fonctionnalités suivantes:

- Un plan de façade animé, reflétant l'état des tableaux généraux basse tension (SD, OF...)
- Le schéma unifilaire de tous les départs animé.
- Le plan de câblage de chaque départ animé.
- Le plan de câblage de chaque arrivée animé.
- La liste de matériel intégré dans chaque départ, ainsi que les références des pièces de rechange.
- La liste de matériel intégré dans chaque arrivée, ainsi que les références des pièces de rechange.
- l'affichage horodaté, en temps réel, des alarmes ainsi que leur archivage.
- Les courbes de tendance en temps réel et archivées.
- Le paramétrage des équipements intelligents de façon simple et transparente (sauvegarde sur disque des paramètres de configuration).
- Guider l'opérateur vers le départ en défauts directement
- Indiquer le type de défaut survenu sur le départ.

Y compris dans ce prix :

- Tous les dispositifs mécaniques et électriques pour assurer la commutation et basculement automatique :
 - Entre sources (normal /secours)
 - Entre (Les tableaux secours /sécurité).
- Tous les disjoncteurs seront équipés de contact O/S/D câblés individuellement pour remonter sur la GTC.
- Le câblage des centrales de mesures sera réalisé au travers des boîtiers d'essais U et I de type ESSAILEC ou son équivalent.

NB : Cette intelligence sur les tableaux généraux doit permettre la communication via l'Ethernet IP avec la Gestion Technique Centralisée GTC afin de remonter toutes les informations du tableau à la centrale.

Des notes de calcul détaillées et des schémas multifilaires doivent être établis par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle et bureau d'études.

Ouvrage fourni, installé, raccordé, y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur et aux règles de l'art, il sera payé aux prix suivants :

606.1.1 TGBT N°1
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.1.1

606.1.2 TGBT N°2
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.1.2

606.1.3 TGBT N°3
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.1.3

606.1.4 TGBT N°4
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.1.4

606.2 COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de compensation type VARSET de SCHNEIDER, COMAR ou équivalent d'une puissance adéquate en gradins de 50 KVAR (l'entreprise doit fournir une note de calcul justifiant la puissance de l'armoire), placée convenablement dans une armoire IP23 avec ventilation naturelle de même désigne que les Tableaux généraux.

La protection de l'armoire par disjoncteur compact de SCHNEIDER, SIEMENS ou équivalent avec un pouvoir de coupure adapté.

Les condensateurs seront du type Rectimat 2 de chez SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent avec capot de protection contre les contacts directs et résistances de décharge.

Raccordement de l'armoire par câble U1000RO2V

Ce prix comprendra :

- Le régulateur de facteurs de puissance varmétique type CIRCUTOR ou équivalent.
- Les contacteurs de commande des gradins rectiphase et leur protection et alimentation.
- Les liaisons électriques entre le jeu de barres des tableaux généraux et les bornes d'entrée des disjoncteurs de protection des condensateurs.
- TI (5 VA section 5 A) à placer en avant des batteries et des récepteurs.
- Tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Ouvrage fourni, installé, raccordé, y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Payé aux prix suivants :

606.2.1 COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°1
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.2.1

606.2.2 COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°2
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.2.2

606.2.3 COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°3
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.2.3

606.2.4 COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°4
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....606.2.4

606.3 TABLEAUX DIVISIONNAIRES

Les tableaux électriques seront de type PRISMA SCHNEIDER, E-POWER de ABB, XENERGY ou équivalent Les tableaux seront testés de type PRISMA de SCHNEIDER ,ARTU de ABB, XL3 de LEGRAND, XENERGY de MOLLER ou équivalent réalisés conformément au cahier des prescriptions

Handwritten signature/initials

techniques et constitués de coffret, platine, plastrons, rails, polybloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés selon les schémas d'exécution avec une augmentation de 20% équipée et 30% d'espace non équipée pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau). Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

La description et le contenu approximatif de chaque tableau sont détaillés dans la note de calcul. L'entreprise adjudicataire doit fournir des notes de calcul d'exécution conformément aux derniers plans architecte, le repérage de menuiserie, plans de repérage de la lustrerie et les données de l'entreprise du lot fluide.

Les schémas d'exécution établis par l'entreprise adjudicataire doivent être validés par le bureau de contrôle et bureau d'études.

Chaque TD sera équipé de compteurs d'énergie communicants avec la GTC.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas d'exécution établis par l'entreprise adjudicataire et validés par le bureau de contrôle et bureau d'études.

Les tableaux électriques auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Les séparations internes des tableaux doivent être conçues en conformité avec la norme.
- Les tableaux doivent présenter un Indice de Service IS = 1.1.1
- Les tableaux doivent avoir un Indice de Mobilité IM = F.F.F
- Tableau testé avec les certificats conformément à la norme IEC 62208 et EN 50298.
- Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.
- Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant...).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.
- Chaque tableau sera équipé d'un répartiteur multiclips pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaires pour la distribution des circuits divisionnaire.
- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastique.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Le pouvoir de coupure disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.
- Les circuits d'éclairage commandés par des boutons poussoirs doivent être tous équipés par des télérupteurs ayant au moins le même calibre du circuit commandé.
- Les circuits d'éclairage à variation commandés par plus de deux commandes doivent être équipés par des télé-variateurs.
- Chaque tableau doit être équipé d'une centrale de mesure communicante en Bacnet/IP, Modbus ou sur réseau Ethernet intégrable sur la GTB.
- Chaque tableau doit être équipé des contacts nécessaires pour remonter l'information à la GTB.

Chaque tableau sera équipé de dispositifs de commande et de protection et d'appareillages conformément aux schémas unifilaires (partie normale, secourue et ondulée).

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques, cette barrette de terre sera reliée au circuit de terre séparée (alimentation secourue (groupe/onduleur)).

La description et le contenu approximatif de chaque tableau sont détaillés dans la note de calcul ci-joint.

Les schémas d'exécution établis par l'entreprise adjudicataire doivent être validés par le bureau de contrôle et bureau d'études.

Les disjoncteurs utilisés seront ceux de SCHNEIDER ELECTRIC, LEGRAND, ABB, Moeller ou équivalent :

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs seront :
 - éclairages en 2x10 A C60N courbe C pour l'éclairage normale et C60H pour l'éclairage secours.
 - prises de courant 2xP+T ondulées en 2x16A C60H courbe B.
 - prises de courant 2xP+T normales en 2x16A C60N courbe C.
 - départs des petites alimentations électriques et autres en C60N courbe C.
- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétrapolaires de sensibilité 30mA pour de type spéciale sélectifs insensibles au harmoniques pour les prises de courant et 300mA pour les autres circuits : ils seront équipés d'un contact auxiliaire OF pour la signalisation à distance de leurs positions et contact auxiliaire SD (une attention particulière doit être donné à la sélectivité et l'entrepreneur doit remédier tout problème lié a la sélectivité à sa propre charge , sans aucun plus-value).
- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des locaux seront unipolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position.
- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des couloirs seront bipolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position.
- Les télérupteurs de commande générale d'éclairage seront tétrapolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position et un bouton poussoir marche/arrêt fixé sur la face avant du tableau électrique correspondant y compris câblage et installation.
- Les contacteurs de commande généralisée seront tétrapolaires en catégorie AC3 pour commande des JDB éclairage et tableau d'éclairage extérieur et équipés de contacts auxiliaires indicateurs de position (1"o" et 1"F") et de deux boutons poussoirs marche/arrêt fixés sur la face avant du tableau électrique correspondant y compris câblage et installation.
- L'ensemble des disjoncteurs tétrapolaires seront équipés de contacts auxiliaires 'OF' position et 'SD' défaut.

La face avant des tableaux doit avoir au moins :

- Des lampes présence tension.
- Arrêt d'urgence.
- Voltmètre + Ampèremètre sur les arrivées.

Chaque coffret électrique sera équipé de deux borniers avec câblage et repérage :

- un pour le raccordement des différents départs des circuits
- un pour le câblage des contacts 'OF', 'SD', (1"o" et 1"F")... des différents contacts auxiliaires pour une éventuelles installation de GTC.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés selon les schémas d'exécution avec une augmentation de 20% au moins équipées et 30% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum un rangée de libre par tableau).

Chaque tableau sera équipé par organe de protection en tête (disjoncteur ou interrupteur selon le besoin (inclus dans le prix de tableau).

Tous les placards techniques seront équipés d'un seuil afin d'éviter la pénétration d'eau ou de poussière.

Chaque TD sera équipé de compteurs d'énergie communicants avec la GTC.
Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas d'exécution établis par l'entreprise adjudicataire et validés par le bureau de contrôle et bureau d'études.

Ouvrages, fournis posés et raccordés aux prix suivants :

606.3.1 TE AMPHITHEATRE 1	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.1
606.3.2 TE POLE BTP RDC 1	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.2
606.3.3 TE POLE BTP RDC 2	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.3
606.3.4 TE POLE BTP ETG	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.4
606.3.5 TE POLE SANTE RDC	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.5
606.3.6 TE POLE SANTE ETG	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.6
606.3.7 TE MAISON INTELLIGENTE RDC	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.7
606.3.8 TE MAISON INTELLIGENTE ETG	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.8
606.3.9 TE SANITAIRES 1	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.9
606.3.10 TE POLE SERVICE A LA PERSONNE ET A LA COMMAUNUTE RDC	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.10
606.3.11 TE POLE SERVICE A LA PERSONNE ET A LA COMMAUNUTE ETG	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.11
606.3.12 TE MAISON DES STAGIAIRES RDC 1	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.12
606.3.13 TE MAISON DES STAGIAIRES RDC 2	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.13
606.3.14 TE MAISON DES STAGIAIRES RDC 3	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.14
606.3.15 TE MAISON DES STAGIAIRES ETG 1	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.15
606.3.16 TE MAISON DES STAGIAIRES ETG 2	
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.16

606.3.17 TE POLE INDUSTRIE RDC 1	606.3.17
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.17
606.3.18 TE POLE INDUSTRIE RDC 2	606.3.18
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.18
606.3.19 TE POLE INDUSTRIE ETG 1	606.3.19
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.19
606.3.20 TE POLE INDUSTRIE ETG 2	606.3.20
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.20
606.3.21 TE ESPACE SPORTIF	606.3.21
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.21
606.3.22 TE POLE AGRICULTURE RDC 1	606.3.22
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.22
606.3.23 TE POLE AGRICULTURE RDC 2	606.3.23
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.23
606.3.24 TE POLE AGRICULTURE ETG	606.3.24
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.24
606.3.25 TE AMPHITHEATRE 2	606.3.25
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.25
606.3.26 TE SANITAIRES 2	606.3.26
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.26
606.3.27 TE SANITAIRES 3	606.3.27
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.27
606.3.28 TE ESPACE D'INNOVATION	606.3.28
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.28
606.3.29 TE POLE OFFSHORING RDC 1	606.3.29
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.29
606.3.30 TE POLE OFFSHORING RDC 2	606.3.30
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.30
606.3.31 TE POLE OFFSHORING ETG	606.3.31
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.31
606.3.32 TE REFECTOIRE MAISON DE STAGIAIRES	606.3.32
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.32
606.3.33 TE ARCHIVAGE	606.3.33
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.33
606.3.34 TE CAFETERIA	606.3.34
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.34
606.3.35 TE CARREER CENTER RDC	606.3.35
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.35

40

606.3.36 TE CARREER CENTER ETG	606.3.36
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.36
606.3.37 TE POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE / ADMINISTRATION RDC 1	606.3.37
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.37
606.3.38 TE POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE / ADMINISTRATION RDC 2	606.3.38
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.38
606.3.39 TE POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE / ADMINISTRATION ETG	606.3.39
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.39
606.3.40 TE CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS RDC	606.3.40
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.40
606.3.41 TE CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS ETG	606.3.41
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.41
606.3.42 TE MEDIATHEQUE RDC	606.3.42
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.42
606.3.43 TE MEDIATHEQUE ETG	606.3.43
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.43
606.3.44 TE POLE TOURISME HOTEL RDC	606.3.44
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.44
606.3.45 TE POLE TOURISME HOTEL ETG	606.3.45
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.45
606.3.46 TE SERVICES AUX ENTREPRISES RDC	606.3.46
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.46
606.3.47 TE SERVICES AUX ENTREPRISES ETG	606.3.47
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.47
606.3.48 TE ADMINISTRATION RDC	606.3.48
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.48
606.3.49 TE ADMINISTRATION ETG	606.3.49
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.49
606.3.50 TE DESENFUMAGE MAISON DES STAGIAIRES	606.3.50
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.50
606.3.51 COFFRET CHAMBRE MAISON DES STAGIAIRES	606.3.51
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.51
606.3.52 COFFRET SALLE LOGICIEL/ATELIER/LABORATOIRE	606.3.52
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....	606.3.52

3. CABLES D'ALIMENTATION ET CHEMIN DE CABLE

Nota : Tous les circuits seront repérés depuis leur origine jusqu'au raccordement terminal

Les câbles seront identifiés suivants les couleurs suivantes :

- Neutre : bleu ;
- Phase 1 : brun ;
- Phase 2 : noir ;
- Phase 3 : rouge.

Prix N°607 CABLES BASSE TENSION U1000R2V

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour :

- L'alimentation entre l'armoire générale basse tension et les tableaux électriques ou les coffrets de dérivation ainsi qu'entre ceux-ci et les tableaux secondaires.
- L'alimentation entre les coffrets de dérivations installées à chaque niveau et les tableaux électriques ;
- L'alimentation des tableaux spéciaux (tableaux climatisation terrasse, tableaux-CTA, tableaux local chaufferieetc).
- L'alimentation des équipements électriques du projet (tous types) ;
- Ces câbles de liaison seront en CUIVRE de la série U1000RO2V ou équivalent, et seront posés sur chemins de câbles, tube orange ou isogris à l'intérieur du bâtiment, ou buses (tranchée et buses inclus dans le prix 603.3) pour la distribution extérieure.

Ils seront de marque NEXANS ou équivalent.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie pour les sections plus faibles y compris pose et raccordement.

Ce prix comprendra aussi la réalisation des saignées sur voiles, la fourniture et la pose du grillage dans tous les passages, des tubes orange dans les voiles ou les cloisons.

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre. Payé aux prix suivants :

607.1 CABLE (1 X 240 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.1

607.2 CABLE (1 X 185 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.2

607.3 CABLE (1 X 150 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.3

607.4 CABLE (1 X 120 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.4

607.5 CABLE (1 X 95 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.5

607.6 CABLE (1 X 70 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.6

607.7 CABLE (1 X 50 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.7

607.8 CABLE (1 X 35 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.8

607.9 CABLE (1 X 25 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.9

607.10 CABLE (1 X 16 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.10

607.11 CABLE (4 X 10 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.11

607.12 CABLE (1 X 10 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.12

607.13 CABLE (4 X 6 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.13

607.14 CABLE (4 X 4 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.14

607.15 CABLE (3X4 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.15

607.16 CABLE (3X2.5 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....607.16

Prix N°608 CABLES BASSE TENSION CR1

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour :

Ces câbles de liaison seront en cuivre de la série CR1 anti- feu et seront posés sur chemins de câbles jusqu'aux équipements pour les alimentations de sécurités. ils seront armés pour toute alimentation extérieure y compris tranchée. Ils seront de marque NEXANS ou équivalent.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie pour les sections plus faibles y compris pose et raccordement.

Ces câbles concernent les câbles d'alimentation des tableaux et équipements électriques.

Ce prix comprendra aussi la réalisation des saignées sur voiles, la fourniture et la pose du grillage dans tous les passages des tubes orange dans les voiles ou les cloisons.

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

608.1 CABLE (1 X 240 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.1

608.2 CABLE (1 X 150 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.2

608.3 CABLE (1 X 95 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Handwritten signature

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.3

608.4 CABLE (1 X 70 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.4

608.5 CABLE (1 X 50 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.5

608.6 CABLE (4 X 10 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.6

608.7 CABLE (1 X 10 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.7

608.8 CABLE (4 X 6 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.8

608.9 CABLE (3X4 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.9

608.10 CABLE (3X2.5 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....608.10

Prix N°609 CABLES BASSE TENSION U1000ARV FV

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour :

Ces câbles de liaison seront en cuivre de la série U1000RVFV armé et seront posés sous buses annelé diamètre approprié depuis le tableau éclairage extérieur et entre les luminaires d'éclairage extérieur. Ils seront de marque NEXANS ou équivalent.

Ce prix comprendra aussi la fourniture et la pose des tranchées, des buses et grillage avertisseur dans toutes les tranchées.

Les câbles concernent l'ensemble des équipements installés extérieurs.

609.1 CABLE (5G10mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....609.1

609.2 CABLE (5G6 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....609.2

609.3 CABLE (5G4 mm²)

Ouvrage fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....609.3

Prix N°610 ALIMENTATION

Ce prix concerne les alimentations (câbles, conduits) des équipements issus des tableaux électriques de protection en câble U1000R02V ou en câble U1000RVFV (terminaux du lot fluide, équipements CFA, alimentation divers....) et en câble CR1 (désenfumage, centrale détection incendie, équipement de sécurité....) de la marque Nexans ou équivalent.

Cette alimentation sera réalisée en conducteurs cuivre H07-VU de section (calculée par l'entreprise adjudicataire et validé par le bureau de contrôle et bureau d'études) sous conduits ICD de diamètre adéquat , depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte sortie de fil à proximité de l'équipement, ou en câbles cuivre de la série U1000 R02V de section (calculée par l'entreprise adjudicataire et validé par le bureau de contrôle et bureau d'études) posés sous goulottes , sur faux plafond, chemin de câbles ou encastré ou sous tubage IRO (PVC) fixé par colliers atlas en apparent depuis le tableau électrique de protection le plus proche jusqu'à la boîte sortie de fil pour l'alimentation de l'équipement.

Ce prix comprend une plaque type sortie de câble de la série MOSAIC de LEGRAND ou équivalent et la protection dans le tableau électrique par disjoncteur adapté.

Y compris conducteurs ou câbles, tubages, boîte plexo sortie de fil, borniers et toutes sujétions fournitures, pose raccordement etc.

A- ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS CFA:

610.1 ALIMENTATION REPARTITEUR GENERAL

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.1

610.2 ALIMENTATION SOUS REPARTITEUR

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.2

610.3 ALIMENTATION CENTRALE DETECTION INCENDIE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.3

610.4 ALIMENTATION DU SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.4

610.5 ALIMENTATION DU SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.5

610.6 ALIMENTATION DU SYSTEME SONORISATION SALLE DE CONFERENCE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.6

610.7 ALIMENTATION DU SYSTEME DE GTB

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.7

B- ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS FLUIDE:

610.8 ALIMENTATION GROUPE EXTERIEURE DRV

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.8

610.9 ALIMENTATION UNITE INTERIEUR DRV (CASSETE ET GAINABLE)

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.9

610.10 ALIMENTATION CAISSON AIR NEUF

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.10

610.11 ALIMENTATION CAISSON VMC

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.11

610.12 ALIMENTATION PANNEAU SOLAIRE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.12

610.13 ALIMENTATION SECHE MAIN

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.13

610.14 ALIMENTATION SPLIT SYSTEME

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.14

610.15 ALIMENTATION CHAUFFE EAU ELECTRIQUE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.15

610.16 ALIMENTATION CAISSON DE DESENFUMAGE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.16

610.17 ALIMENTATION EXTRACTEUR CUISINE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.17

610.18 ALIMENTATION CAISSON EXTRACTION

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.18

610.19 ALIMENTATION DES BASSINS D'EAU (ECLAIRAGE ET POMPE)

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.19

610.20 ALIMENTATION CASCADE D'EAU

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.20

610.21 ALIMENTATION VENTILATEUR DE GAINÉ

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.21

610.22 ALIMENTATION SURPRESSEUR INCENDIE/EAU POTABLE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.22

610.23 ALIMENTATION ARROSAGE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.23

610.24 ALIMENTATION FONTAINE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.24

610.25 ALIMENTATION POMPE A CHALEUR AIR/AIR

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.25

610.26 ALIMENTATION POMPE A CHALEUR AIR/EAU

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.26

C- ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS CFO:

610.27 ALIMENTATION VIDEO PROJECTEUR

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.27

610.28 ALIMENTATION BORNE INTERACTIVE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.28

610.29 ALIMENTATION VOLET ROULANT

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.29

D- ALIMENTATION DIVERS

610.30 ALIMENTATION 3X4MM² DIVERS

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....610.30

4. SUPPORT DE CABLES

Prix N°611 CHEMINS DE CABLES ET GOULOTTES

Fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé à bords repliés à contre-plis vers l'intérieur assurant une meilleure rigidité et galvanisé à chaud pour les câbles d'alimentation entre les tableaux de protection et les différents récepteurs. Ils seront installés en gaines, faux plafond et locaux techniques.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs et seront équipés par un couvercle, plafonds ou cloisons par des fers profilés galvanisés en forme de console pour permettre la pose ou dépose de câbles sans démontage.

Y compris tous les accessoires de pose tous type confondus : éclisse plate qui assurent la jonction des chemins de câbles au moyen de vis et écrous fournis, éclisse cornière, TE, croix, coudes 90° ou autres. Ces accessoires permettent de réaliser des coudes, des tés, des croix, des réductions ou des changements des niveaux. Ils sont réalisés en tôle galvanisée. (Adaptés au chemin de câble type 63 (toutes largeurs confondues).

Le tracé des chemins de câbles indiqués sur les plans n'est donné qu'à titre indicatif, l'entrepreneur doit suivre le tracé suivant les contraintes réelles du bâtiment et de fournir la note de calcul justifiant la largeur de chemin de câble utilisé.

Les chemins de câbles seront, mis à la terre par un conducteur de cuivre nu de 14mm² tous le long des chemins de câbles avec raccordement par griffe spéciale à chaque tronçons de chemin de câbles (le cheminement des chemins de câble est indiqué sur plans électricité, cette indication est synoptique).

La mise en œuvre respectera les principes suivants :

- fixation des supports dimensionnés pour une surcharge ponctuelle de 90 kg ;
- Mise à la terre de l'ensemble des chemins de câble sur toute la longueur ;
- Reconstitution de la protection anticorrosion après découpe ;
- Réserve de 20 % dans les chemins de câble ;
- Un support tous les 2 m des chemins de câble ;
- Traitement spécifique des traversées de cloisons ;
- Les chemins de câbles seront repérés au moyen d'étiquettes gravées, rivetées ou vissées.

Ouvrage fournis, posés y compris les supports de fixation tous les 2m au maximum en fonction du poids des câbles et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre au prix suivants :

611.1 CHEMINS DE CABLE

611.1.1 CHEMIN DE CABLE 365 X 63 MM²

Fourni, posé et installé y compris toutes sujétions de mise en service.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....611.1.1

611.1.2 CHEMIN DE CABLE 215 X 63 MM²

Fourni, posé et installé y compris toutes sujétions de mise en service.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....611.1.2

611.1.3 CHEMIN DE CABLE 95 X 63 MM²

Fourni, posé et installé y compris toutes sujétions de mise en service.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....611.1.3

611.2 GOULOTTES

La goulotte sera utilisée pour les canalisations en apparent passant en plinthe. Cette goulotte aura une épaisseur de l'ordre de (50) mm et une hauteur de (170) mm. Elles seront de modèle PVC de LEGRAND, SCHNEIDER ou équivalent conçues pour recevoir l'appareillage de modules 45 x 45. Les profilés de la goulotte seront pré-perçés pour d'éventuelles dérivations et les corps intérieurs des parties fixes de la goulotte seront reliés par tresse entre eux et à la terre.

Elles comprendront trois compartiments séparés des cloisons avec couvercles différents : Un compartiment supérieur pour les courants faibles et un compartiment inférieur pour les courants Forts et le compartiment central pour le logement des appareillages.

Toutes les découpes, accessoires et réservations nécessaires pour loger les prises informatiques et téléphoniques.

Chaque noyau comprend en moyenne 4 à 5 tronçons principal et continu de goulotte fixés en allège le long des deux façades transversales conformément aux plans.

Cet article comprend toute la réservation nécessaire pour le passage des câbles courant fort et courant faible de chaque tronçon comme suite :

Les tubages ICD encastré entre le sous répartiteur (SR) informatique et téléphonique et le compartiment courant faible de la goulotte seront réalisés en respectant les diamètres conventionnels de la norme C15.100 et le principe ci-dessous.

- Pour chaque poste de travail (2 prises courant faibles) prévoir un tubage ICD Ø 21.
- Pour chaque poste de travail (2 prise courant N et 2 prises de courant OND) prévoir 2 tubages ICD Ø 16.
- Pour chaque tronçon de goulotte prévoir deux tubages ICD Ø 21 de réserve.

Le passage en faux plafond devra être réalisé par des réservations non propagateur de la flamme. L'ensemble de ces travaux et fourniture sera compris et répartis dans le prix du mètre linéaire de la goulotte.

Cet article comprendra également tous les accessoires nécessaires à savoir les embouts d'extrémités, les angles plats extérieurs et intérieurs, les dérivations, les accessoires pour appareillages, les agrafes pour tenue et guidage des câbles, les accessoires tous types confondus pour avoir une installation conforme aux normes et règles de l'art.

Y compris goulottes, tubages de réservations et toutes sujétions de pose, installation et fixation.
PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....611.2

5. APPAREILLAGE DE COMMANDE

Prix N°612 APPAREILLAGE DE COMMANDE

L'exécution des ouvrages sera conforme au cahier des prescriptions techniques et conformément aux plans comprenant les appareillages.

L'appareillage sera de la gamme MOSAIC de Legrand ou équivalent.

Pour les appareillages étanches, il sera de la gamme PLEXO de Legrand ou équivalent.

Ce prix comprendra l'appareillage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (1,5mm²) ou (2,5mm²) , (4 mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastrés ou les câbles de la série U1000 RO2V (1,5 mm²) ou (2,5mm²) ou 4 mm² passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles ou encastré entre le tableau électrique et l'interrupteur et entre ce dernier et le 1^{er} foyer lumineux (coupure de la phase), ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement y compris boîte, bornier, le mécanisme, le support, la plaque (il faut prévoir des plaques suivant les groupements proposés par l'architecte) et tous les accessoires.

Y compris, la fourniture et la pose des plaques de regroupement de 1 élément, de 2 éléments, de 3 éléments, de 4 éléments, et de 5 éléments ou plus, selon le choix d'architecte (présentation d'un tableau d'échantillons par l'entreprise est obligatoire).

Ce prix comprendra aussi la réalisation des saignées sur voiles, la fourniture et la pose du grillage dans tous les passages des tubes orange dans les voiles ou les cloisons.

Sera payé suivant la décomposition ci-après :

612.1 COMMANDE PAR INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE

L'appareillage sera de la gamme MOSAIC de Legrand ou équivalent. L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions comprises.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.1

612.2 COMMANDE PAR INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE

L'appareillage sera de la gamme PLEXO de Legrand ou équivalent. L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions comprises.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.2

612.3 COMMANDE PAR INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE

L'appareillage sera de la gamme MOSAIC de Legrand ou équivalent. L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions comprises.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.3

612.4 COMMANDE PAR INTERRUPTEUR VA ET VIENT

L'appareillage sera de la gamme MOSAIC de Legrand ou équivalent.
L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions comprises.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.4

612.5 COMMANDE PAR INTERRUPTEUR DOUBLE VA ET VIENT

L'appareillage sera de la gamme MOSAIC de Legrand ou équivalent.
L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.5

612.6 COMMANDE PAR BOUTON POUSSOIR PROGRAMME

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.6

612.7 COMMANDE PAR BOUTON POUSSOIR

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.7

612.8 COMMANDE PAR BOUTON POUSSOIR LUMINEUX MINUTERIE

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.8

612.9 COMMANDE PAR DETECTEUR DE MOUVEMENT

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un détecteur de mouvement de portée minimale 8 mètres, de type linéaire ou radiale suivant l'implantation.

Le détecteur sera de la marque Legrand ou équivalent.
Y compris toutes sujétions de fournitures pose et de raccordement et mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 612.9

612.10 COMMANDE PAR PUPITRE DE COMMANDE DE 4 MODULES

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 612.10

612.11 COMMANDE PAR VOLET ROULANT

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.11

612.12 COMMANDE PAR INTERRUPTEUR PAR VARIATION

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....612.12

6. PRISE DE COURANT

Prix N°613 PRISE DE COURANT

Ces prix comprendront :

- Les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les mécanismes 2P-T, les supports, les plaques, mécanisme de **Détrompage pour les prises ondulées** et tous les accessoires nécessaires pour une finition parfaite.

- Les alimentations en conducteurs de la série HO7 VU de 3x 2,5 mm² pour prise de 16A et de 3x4mm² pour prise 20A, 5x 6 mm² pour les prise triphasées de 380V ou 400V , entre le tableau électriques et la prise ou entre prises de courant sous conduit ICD Ø 13 pour prise de 16A et de Ø 16 pour prise 20A et 32 A encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant sur faux plafonds , sous goulottes en Aluminium, tubage IRO en apparent ou chemin de câbles.

Y compris toutes sujétions de fournitures, raccordement et accessoires de pose sur goulotte ou boîtes au sol conformément aux normes et règles de l'art.

Ce prix comprendra aussi la réalisation des saignées sur voiles, la fourniture et la pose du grillage dans tous les passages des tubes orange dans les voiles ou les cloisons.

L'appareillage sera de la gamme MOSAIC de Legrand ou équivalent.

Les prises de courant étanche IP 55 sera de la série PLEXO de chez LEGRAND ou équivalent.

Y compris, la fourniture et la pose des plaques de regroupement de 1 élément, de 2 éléments, de 3 éléments, de 4 éléments, et de 5 éléments ou plus, selon le choix d'architecte (présentation d'un tableau d'échantillons par l'entreprise est obligatoire).

Suivant la décomposition ci-après :

613.1 PRISE DE COURANT 220 V 2x16 A+T

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.1

613.2 PRISE DE COURANT 2x16 A+T ETANCHE

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.2

613.3 PRISE DE COURANT TRIPHASE 380 V

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.3

613.4 PRISE DE COURANT TRIPHASE 400 V

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.4

613.5 PRISE DE COURANT ONDULE

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.5

613.6 BLOC DE PRISE INDUSTRIEL SUSPENDU

Chaque bloc des prises industriel suspendu depuis la mezzanine jusqu'au RDC avec un mou de câble, le bloc comprend les prises de courant suivants :

- 2 PC 2 x 16 A + T N ;

Handwritten signature and initials.

- 2 prises triphasées.

Y Compris câble d'alimentation. L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau.

Y Compris alimentation, tubage indépendant depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte de raccordement de l'équipement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.6

613.7 BLOC DES PRISES

613.7.1 BLOC DES PRISES TYPE 1

Chaque bloc des prises type 1 comprend les prises de courant suivants :

- 1 prise de courant ondulé.
- 1 PC 2 x 16 A + T N ;
- 1 prise RJ45 non équipées.

Y Compris câble d'alimentation.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau.

Y Compris alimentation, tubage indépendant depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte de raccordement de l'équipement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.7.1

613.7.2 BLOC DES PRISES TYPE 2

Chaque bloc des prises type 2 comprend les prises de courant suivants :

- 4 PC 2 x 16 A + T N ;
- 4 prises RJ45 non équipées.

Y Compris câble d'alimentation.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau.

Y Compris alimentation, tubage indépendant depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte de raccordement de l'équipement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.7.2

613.7.3 BLOC DES PRISES TYPE 3

Chaque bloc des prises type 3 comprend les prises de courant suivants :

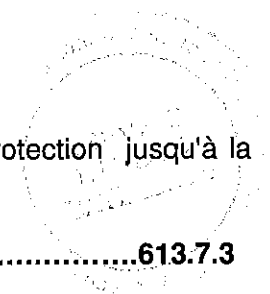
- 2 PC 2 x 16 A + T N ;

Y Compris câble d'alimentation.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau.

Y Compris alimentation, tubage indépendant depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte de raccordement de l'équipement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.7.3



Handwritten signature and initials.

613.7.4 BLOC DES PRISES TYPE 4

Chaque bloc des prises type 4 comprend les prises de courant suivants :

- 1 PC 2 x 16 A + T N ;
- 1 prise RJ45 non équipées.

Y Compris câble d'alimentation.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau.

Y Compris alimentation, tubage indépendant depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte de raccordement de l'équipement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.7.4

613.8 BOITE AU SOL

Chaque boîte au sol comprend les prises de courant suivants :

- 5 PC 2 x 16 A + T N ;

Y Compris câble d'alimentation.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé au réseau.

Y Compris alimentation, tubage indépendant depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte de raccordement de l'équipement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....613.8

7. PROTECTION ET SÉCURITÉ

Prix N°614 ECLAIRAGE DE SECURITE AUTONOME

En général, l'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes pour l'ensemble du bâtiment. Les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux normes homologuées (NF C 71-820). L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes équipés de lampes Led. Les locaux techniques des postes de transformation seront équipés des blocs portables.

Les blocs autonomes de sécurité doivent être mis à l'état de repos à partir d'un point central, conformément aux règlements de sécurité des établissements recevant du public où l'éclairage de sécurité est obligatoire.

L'éclairage d'évacuation permet l'évacuation des personnes en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles, des changements de direction et des indications de balisage.

Les luminaires utilisés pour l'éclairage d'évacuation seront équipés de lampes LED et auront un flux lumineux de 60 lumens et une autonomie de 1 h.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité pour habitation BAEH auront une autonomie de 5 h.

Exécution selon les prescriptions techniques et normes en vigueur et l'implantation suivant les plans et exécution conforme aux règles de l'art.

Il sera prévu des blocs autonomes composés d'un chargeur batterie cadmium nickel ayant une heure d'autonomie avec relais à manque de tension. Les blocs seront de marque LEGRAND ou équivalent.

614.1 BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE BAES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service des blocs autonomes BAES et BAES+BAEH (ce dernier est installé dans la maison des stagiaires).
Chaque type aura les caractéristiques techniques suivantes :

- **BAES**

Bloc Autonome d'Eclairage de Secours Sati (BAES), intégrant un « dispositif automatique de surveillance de l'état des lampes et de la batterie », de 60 lumens autonomie 1h minimum. Classe II de la marque Legrand, ou équivalent.

Le bloc aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Installation en saillie ou encastré suivant exigences maîtrise d'œuvre.
- Socle polycarbonate
- Mode d'éclairage : LEDs longue durée (> 50 000 h).
- Degré de protection : IP42, Ik07 Classe II – Tenue au fil incandescent : 850°C
- Flux min : 60 lumens.
- Autonomie assignée : 1 Heure
- Batteries : Ni-Cd détrompées haute température
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Alimentation en 230 Vac 50Hz.
- Son étiquette autocollante de signalisation "INTERNATIONALE" suivant le modèle choisi par le maître d'ouvrage, l'architecte et le bureau de contrôle.

- **BAES+BAEH**

Bloc Autonome d'Eclairage de Secours sati adressable (BAES+BAEH) de 45 lumens "BAES" et 8 lumens "BAEH", autonomie 1h minimum "BAES", 8 heures minimum "BAEH". Classe II, de la marque Legrand ou équivalent.

Le bloc aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Installation en saillie ou encastré suivant exigences maîtrise d'œuvre.
- Socle polycarbonate
- Mode d'éclairage : LEDs longue durée (> 50 000 h).
- Degré de protection : IP42, Ik07 Classe II – Tenue au fil incandescent : 850°C
- Flux BAES : 45 Lumens pendant une heure minimum.
- Flux BAEH : 8 Lumens pendant cinq heures minimum.
- Batteries : Ni-Cd détrompées haute température
- Accumulateurs facilement interchangeables sans.
- Alimentation en 230 Vac 50Hz.
- Câble de connexion avec unité de contrôle ;
- Son étiquette autocollante de signalisation "INTERNATIONALE" suivant le modèle choisi par le maître d'ouvrage, l'architecte et le bureau de contrôle.

Y compris l'alimentation, tube, raccordement, fils, toutes fournitures et sujétions.

Ouvrage posé, raccordé, y compris l'alimentation, tube, fils, pose, protection, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur et aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....614.1

614.2 BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE D'AMBIANCE

Les blocs autonomes d'éclairage d'ambiance Sati auront un flux lumineux de 360 lumens, et auront une autonomie de fonctionnement de 1 h, classe II de marque LEGRAND, ou équivalent.

Le bloc aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Installation en saillie ou encastré.
- Socle polycarbonate
- Mode d'éclairage : lampes led
- Flux min : 360 lumens.
- Degré de protection : IP42, Ik07
- Autonomie assignée : 1 Heure
- Batteries : Ni-Cd détrompées haute température
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Alimentation en 230 VAC 50Hz.

Y compris l'alimentation, tube, raccordement, fils, toutes fournitures et sujétions.

Ouvrage posé, raccordé, y compris l'alimentation, tube, fils, pose, protection, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur et aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....614.2

614.3 BLOC PORTATIF D'INTERVENTION (BAPI)

Ce prix comprendra la fourniture d'un bloc portatif d'intervention de chez Legrand, ou équivalent.
Les caractéristiques techniques :

- Degré de protection IP 65 hors charge, IP 40 en charge,
- Source lumineuse halogène et incandescent,
- Alimentation directe 230 V, 50 Hz,
- Durée de recharge des batteries 24 h,
- Consommation 10 VA (6 W),
- Autonomie lampe principale halogène 4 h,
- Lampe auxiliaire incandescent 24 h,
- Flux lumineux assigné 1300 lumens à 2 m,
- Dimensions (H x L x P en mm) 334 x 128 x 136,
- Masse (kg) 2,35 2,1.

Ces blocs seront installés dans les locaux techniques électriques (local transformateur, local TGBT).
Ouvrage posé, raccordé, y compris le chargeur, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur et aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....614.3

614.4 BLOC TELECOMMANDE

Ce prix comprendra la fourniture et la pose des blocs de télécommande modulaires de marque LEGRAND ou équivalent équipé de deux boutons "allumage et extinction".

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Chaque tableau d'éclairage sera équipé d'un bloc de télécommande permettant la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité alimentés à partir du même tableau.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, protection, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....614.4

Prix N°615 CIRCUITS DE TERRE

615.1 RACCORDEMENT DE LA PRISE DE TERRE DU BATIMENT

Conformément au paragraphe 542.3 du chapitre 5 de la norme NF C 15 100, la prise de terre sera réalisée par :

- des piquages par câble en cuivre nu de 28 mm² sous le gros béton des semelles, l'ensemble raccordés en eux et à la boucle en fond de fouille par des cosses à griffes.
- une boucle en conducteur de cuivre nu de 28 mm² de section posé à fond de fouilles pendant la construction du bâtiment et ramenée par câble 28 mm² au tableau général basse tension à travers une barrette de mesure et de sectionnement type ERRICO ou son équivalent installée dans un regard de visite avec tampon en fonte.

Cette prise aura une valeur inférieure à 3 OHM, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration.

Y compris câble en cuivre, barrette de mesure, regard, fouilles et fournitures, pose, raccordement à toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....615.1

615.2 TERRE SPECIALE POUR INFORMATIQUE ET TELEPHONE PAR CAGE

Confection et exécution d'une prise de terre technique par puits de terre séparée pour informatique et téléphone, réalisée en puits de terre avec regard de visite et barrette de sectionnement type ERRICO ou son équivalent et raccordement par câble cuivre de 35 mm² jusqu'au tableau.

La prise de terre technique doit avoir une valeur ohmique inférieure à 1 OHMS, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration.

Elle doit être isolée électriquement de la prise de terre du bâtiment.

La prise de terre spéciale devra être interconnectée à la prise de terre principale du bâtiment.

Sont compris dans ces travaux la réalisation des piquets de mesures qui descendent jusqu'au bon sol.

Y compris toutes sujétions d'exécution (fouilles, pose et raccordement etc....).

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....615.2

Prix N°616 LIAISON EQUIPOTENTIELLE

616.1 LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE DES BATIMENTS

Il sera prévu une liaison équipotentielle principale qui doit relier au conducteur principal de protection les éléments conducteurs suivants :

- * La canalisation principale d'alimentation en eau.
- * Les canalisations métalliques collectives des eaux usées.
- * Tous les éléments métalliques accessibles de construction
- * Toute la structure métallique du bâtiment (les poteaux, la charpente, la façade...).

La section des conducteurs cuivre de la liaison équipotentielle principale sera adaptée avec le type de la liaison équipotentielle.

Y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....616.1

616.2 LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE DES HUISSERIES METALLIQUES

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute l'huissierie métallique à chaque niveau en conducteur cuivre de 4 mm² placé sous conduit ICD encastré. Le conduit ne sera pas coupé et il sera raccordé électriquement à toutes les masses métalliques par des colliers spéciaux et sera ramené au tableau de la zone concernée.

Y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble des huisseries métalliques de chaque bâtiment.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....616.2

616.3 LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE DES SALLES D'EAU

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 et concerne notamment les locaux sanitaires.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute la huisserie métallique de chaque salle d'eau en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 2,5 mm² au moins encastré sous conduit ICD Ø11, y compris toutes sujétions.

Y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble des salles d'eau de chaque bâtiment.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....616.3

8. LUSTRIERIE

Ce prix comprendra toutes les sujétions de fournitures (lampe LED, drivers, blocs optiques, etc.) et de pose (perçements, scellement, raccordement, etc.....) de la lustrerie.

D'une manière générale, l'éclairage doit être adapté à l'environnement, le choix du matériel (Luminaires – Supports et mode de fixation) doit tenir compte des paramètres suivants :

- Exigences sur l'éclairage: les luminaires fixes doivent être conforme à la norme NF EN 60 598-1 EN 60598-1 et CEI 34-21 (Documentations techniques fabricant à fournir),
- Niveau d'éclairage direct et indirect par une distribution correcte et bien réfléchi des luminaires dans le champ visuel.
- Limitation de l'éblouissement.
- Qualité des couleurs des sources lumineuses.
- Equilibre de l'éclairage du jour et de l'éclairage artificiel.
- Uniformité de la distribution apparente des luminaires à la surface des zones de circulation.

Nota très importante :

Il sera compris dans le prix de chaque appareillage d'éclairage : la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les borniers de raccordement, les sorties de fil, les conducteurs (3x1,5mm²) ou (3x2,5mm²) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré, IRO en apparent ou les câbles de la série U1000 RO2V ou U1000 RVFV passant en faux plafond sur chemin de câble ou IRO fixé au plafond entre le 1er appareillage d'éclairage d'un circuit et le tableau électrique et entre les appareillages d'éclairage du même circuit.

Prix N°617 ECLAIRAGE INTERIEUR

617.1 PANEL LED 60x60

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un Panel led 60x60 de la marque FOSNOVA, DURALAMP ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Dissipation latérale de la chaleur.
- Allumage immédiat
- Rendement chromatique supérieur à IRC 80
- UGR19
- Puissance 34w
- Température de couleur 3000°K
- Flux lumineux 3660 lm
- IP 20
- Montage encastré ou en surface.
- MATÉRIAU : Corps en métal peint, couleur blanche
- Règlement: Produit conformes aux normes EN60598-1 CEI 34-21 normes

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

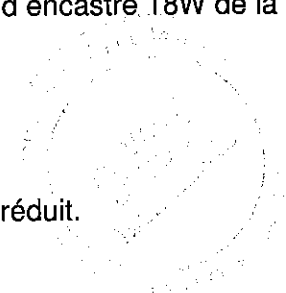
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.1

617.2 SPOT LED ROND ENASTRE 18W

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un spot LED rond encastré 18W de la marque FOSNOVA, DURALAMP ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Source LED à technologie COB et puce de haute puissance
- Intégrée dans un corps d'éclairage encastrable pour un éblouissement réduit.
- UGR Comprise entre <11 et <19,
- La source est scellée pour faciliter l'entretien et le nettoyage.
- MONTAGE : Système de fixation rapide au faux-plafond à l'aide de ressorts.
- MATÉRIAU : Corps en aluminium ; extrêmement léger et maniable.
- Puissance 14 w
- Flux lumineux : 1450 lm
- IP 43
- Facteur de puissance: >= 0,95
- Maintien du flux lumineux à 70%: 30.000h (L70B50).



40/1

- Normes: produits conformes aux normes EN60598-1, EN60598-2-2.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.2

617.3 PLAFONNIER LED SANITAIRE ETANCHE 18W

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un plafonnier LED sanitaire étanche 18W de la marque FOSNOVA, DURALAMP ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Source à LED avec technologie SMD dans un corps pour l'installation en surface.
- Excellente diffusion de la lumière sur toute la surface de la protection.
- Corps en plastique antichoc ; protection effet satiné.
- Puissance 20 w
- 1650lm
- Température de couleur 3000°k
- LED : Maintien du flux lumineux à 70%: 30.000h (L70B50).
- Facteur de puissance >0,9.
- IP 65

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.3

617.4 RUBAN LED

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un ruban LED de la marque FOSNOVA, DURALAMP ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- RUBAN LED 3528lm/45W
- 10W/m/24VDC
- Ra >95
- Durée : >60 000h- 3000K
- POSSIBILITÉ DE RÉGLAGE : Réglables 0-100%
- IP20 : Cosses à câbles libres
- Longueur maximale de connexion 5 m Max 4A.
- Les bandes peuvent être coupées sur mesure en suivant les indications de coupe
- Profil aluminium au choix de l'architecte

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....617.4

617.5 RUBAN LED VERTICAL

40

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un ruban LED vertical de la marque FOSNOVA, DURALAMP ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- LED 3528-/ 45W (10W/m/) 24VDC / Ra >95
- Durée : >60 000h- 3000K
- IP20 : Cosses à câbles libres
- Longueur maximale de connexion 5 m Max 4A.
- Pour des connexions d'une longueur supérieure, raccorder en série ou en parallèle.
- Les bandes peuvent être coupées sur mesure en suivant les indications de coupe imprimées sur ces dernières.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....617.5

617.6 LISEUSE LED 18W

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une liseuse led sanitaire 18W de la marque Faro barcelona ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Température de couleur 3000°K
- Puissance 3W
- 150 lm
- CRI : 80
- Contrôle: Interrupteur Sur Le Produit
- Type d'alimentation : Adapteur/Réseau Électrique
- Classe IP 20
- Diffuseur : polycarbonate.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.6

617.7 APPLIQUE POUR TABLEAU SALLE DE COURS

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une applique pour tableau de la salle de cours de la marque FOSNOVA, DURALAMP ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Corps : tôle chromée, équipé pour installation sur mur.
- Diffuseur : polycarbonate.
- LED 6W - 4000K - 500lm - CRI 80
- Poids: 0.23kg
- IP: 44
- Normes: produits conformes aux normes EN 60598-1 CEI 34-21. Indice de protection conforme aux normes EN 60529.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.7

617.8 APPLIQUE FIXE DECORATIVE POUR TABLE DE TRAVAIL CHAMBRE INTERNAT

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une applique fixe décorative pour la table de travail de la chambre d'internat de la marque LEDMO ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Corps : tôle chromée, équipé pour installation sur mur.
- Diffuseur : polycarbonate.
- LED 12W - 3000K - 300lm – CRI

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.8

617.9 APPLIQUE MURALE DECORATIVE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une applique murale décorative de la marque LEDMO ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Corps : aluminium, équipé pour installation sur mur.
- Puissance nominale 12W
- Flux nominal 300lm
- Température des couleurs 3000K
- Normes: produits conformes aux normes EN 60598-1 CEI 34-21. Indice de protection conforme aux normes EN 60529.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.9

617.10 APPLIQUE MURALE ETANCHE DECORATIVE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une applique murale étanche décorative de la marque SOBROVO ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Corps : Aluminium, équipé pour installation sur mur.
- Diffuseur : polycarbonate.
- Puissance : LED 12W
- Température : 3000K
- 270lm



[Signature]

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.10

617.11 SUSPENSION LED TYPE 1

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une suspension LED type 1 design anneaux joints de la marque WOFI ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance 36W
- température de couleur 3000 K
- Flux lumineux : 3500 lm
- Durée de vie : 25 000 heures
- CRI :> 90

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.11

617.12 SUSPENSION LED TYPE 2

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une suspension LED type 2 de la marque LEDS-C4 ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Nombre de source lumineuse : 1
- Forme : ronde
- Fréquence : 50 / 60Hz
- Consommation électrique : MAX 10 W
- Durée de vie : 25 000 heures
- Température de couleur : 2700K
- CRI :> 90
- Flux lumineux : 800 lm
- Type de gradateur : secteur dimmable
- Forme : ronde

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.12

617.13 LUSTRE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un lustre de la marque REGENBOGEN ou équivalent.



[Signature]

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Indice de protection (IP) IP20
- Matériaux : Métal, Acrylique, Cristal
- Finition : Acier inoxydable
- Nombre d'ampoules 2
- Composants inclus Ampoules LED fermement installées
- Watts maximum : 36 Watts
- Angle d'éclairage : Vers le bas
- Type d'ampoule : LED
- Type de culot LED
- Puissance : 62 Watts
- Caractéristiques : Not Dimmable
- Température/Rendu des couleurs : 4000 Kelvin
- Indice de rendu de couleur (IRC) : 90.00

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.13

617.14 SPOT ORIENTABLE SUR RAIL SUSPENDU

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un spot orientable sur rail suspendu de la marque PAULMANN ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale 10W
- Flux nominal 2100lm
- Indice de rendu des couleurs 97
- 3000K
- Durée utile (L80/B10) 117300h tq +25°C
- Ouverture du faisceau FL
- Rendement optique 77%
- Flux appareil 1623lm
- Efficacité lumineuse 77lm/W
- Matériaux en métal de couleur blanche ou chromée

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.14

617.15 SPOT LED SUSPENDU

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un spot orientable sur rail suspendu de la marque FOSNOVA, TARGETTI ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Corps: en aluminium.
- LED Chip on Board haute efficacité.

- Puissance nominale 13W
- Durée utile (L80/B10) 113100h tq +25°C
- Indice de rendu des couleurs 84
- CCT nominale 3000K
- Alimentation électronique intégré dans le corps de l'appareil.
- Normes: Produits conformes aux normes EN 60598-1-CEI 34.21, indice de protection conforme aux normes EN 60529.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.15

617.16 REGLETTE ETANCHE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une réglette étanche de la marque WOWATT ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale LED 8W 640 lm
- Indice de rendu des couleurs 84
- CCT nominale 4000K
- Durée utile (L80/B10) 113100h tq +25°C
- Alimentation électronique intégré dans le corps de l'appareil.
- Alimentation 220-240Vac 50/60Hz
- Classe d'isolation CLASSE 2

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.16

617.17 BALISAGE CONTRE MARCHE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un balisage contre marche la marque FOSNOVA, TARGETTI ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Applique LED encastrable 63.5 /63.5 mm carte LED faible puissance et haute efficacité
- Ra84.
- Puissance nominale 4W
- Flux nominal 598lm
- Indice de rendu des couleurs 84
- 4000K
- Diffuseur en polycarbonate opale.
- Rendement optique 7%
- Flux appareil 42lm
- Efficacité lumineuse 8lm/W
- Alimentation 24Vdc
- Ip 68



[Signature]

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.17

617.18 SPOT POUR AMPHITHEATRE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un spot pour les amphithéâtres la marque PHILIPS ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance 18 w
- Flux lumineux de 1800 lm
- Source LED à technologie COB et puce de haute puissance
- Intégrée dans un corps d'éclairage encastrable pour un éblouissement réduit.
- Température de couleur de 4000k
- La source est scellée pour faciliter l'entretien et le nettoyage.
- MONTAGE : Système de fixation rapide au faux-plafond à l'aide de ressorts.
- MATÉRIAU : Corps en aluminium ; extrêmement léger et maniable

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....617.18

Prix N°618 ECLAIRAGE EXTERIEUR

618.1 SPOT AU SOL ETANCHE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un spot sol étanche de la marque DISANO ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Puissance nominale 9W
- Flux nominal 1213lm
- Indice de rendu des couleurs : 84
- CCT nominale 3000K
- Rendement optique 81%
- Flux appareil 979lm
- Efficacité lumineuse 98lm/W

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.1

618.2 PROJECTEUR EXTERIEUR LED ORIENTABLE 150W

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un projecteur extérieur LED orientable 150W de la marque FOSNOVA, TARGETTI équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Projecteur LED avec technologie COB
- Design minimal utilisable partout, orientables à 250°. Possibilité de conserver la même esthétique pour différentes installations en surface avec base disposée pour connexion au réseau et driver intégrer.
- LED Chip on Board à haut rendement
- Ra 85.
- Orientable de 0° à 240° sur le plan vertical et de 350° sur le plan horizontal.
- Corps en aluminium anodisé peint à la poudre, couleur gris
- 2800lm

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.2

618.3 PROJECTEUR EXTERIEUR LED FIXE 150W

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un projecteur extérieur LED fixe 150W de la marque DISANO ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Projecteur LED avec technologie COB
- LED Chip on Board à haut rendement
- Ra 85.
- Corps en aluminium anodisé peint à la poudre, couleur gris
- 2800lm

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.3

618.4 LAMPADAIRE 2m INOX 2X150W

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un lampadaire 2m de la marque LINDBY ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Matériel : inox, polycarbonate
- Couleur : inox, transparent
- Ampoule : 2 x 60 W
- Tension de service : (en Volt) 230
- Alimentation : (en Volt) 230
- Protection IP : IP44
- Classe d'efficacité énergétique : A++



Handwritten signature

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, mât, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.4

618.5 LAMPADAIRE SOLAIRE 3m

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un lampadaire solaire 3m de la marque LEDS-C4, SIMES ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux appareil: 4010lm
- Consommation totale: 54W
- Rendement lumineux: 72lm/W
- Mat de 3m en aluminium
- Transformateur électronique 220÷240V AC 50-60Hz / DC
- Finition et couleur au choix de l'architecte

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, mât, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.5

618.6 CANDELABRE SOLAIRE 6m

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un lampadaire solaire 6m de la marque SIMES ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux appareil: 4010lm
- Consommation totale: 54W
- Rendement lumineux: 72lm/W
- Mat de 3m en aluminium
- Transformateur électronique 220÷240V AC 50-60Hz / DC
- Finition et couleur au choix de l'architecte

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, mât, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation et de suspension, rail de fixation, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.6

618.7 MAT DE H 18m EQUIPE DE 8 PROJECTEURS LED 400W POUR TERRAIN FOOT

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un mat de 18m équipé de 8 projecteurs de la marque DISANO ou équivalent.

40/

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 29493lm
- Puissance : 395W
- Température des couleurs : 4000K°
- CRI 70
- IK 08
- IP 66
- Durée de vie 90%: 80000h (L90B10)

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, mât au choix de l'architecte, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation, socle, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.7

618.8 MAT DE H 18m EQUIPE DE 4 PROJECTEURS LED 400W POUR TERRAIN MINI-FOOT

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un mat de 18m équipé de 4 projecteurs de la marque DISANO ou équivalent.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 29493lm
- Puissance : 395W
- Température des couleurs : 4000K°
- CRI 70
- IK 08
- IP 66
- Durée de vie 90%: 80000h (L90B10)

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, mât au choix de l'architecte, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation, socle, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.8

618.9 TUBE NEON ETANCHE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un tube néon étanche de la marque KANLUX ou équivalent.

Il aura comme caractéristique :

- Ra84.
- Puissance nominale 56W
- Flux nominal 3440lm
- Indice de rendu des couleurs 80
- CCT nominale 4000K
- Durée utile (L80/B10) 30000h
- Flux appareil 5300lm



POA

- IP 65
- Efficacité lumineuse 92lm/W

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.9

618.10 MAT DE 12m EQUIPE DE 2 PROJECTEURS A LED 380W POUR TERRAIN DE SPORT

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service mat de 12m à LED équipé de 2 projecteurs 380w pour terrain de sport de la marque FOSNOVA, DISANO ou équivalent.

- Puissance : 380W
- Flux lumineux : 36000lm
- Température de couleur : 4000K
- CRI >90
- IP66, IK08.
- Finition au choix de l'architecte et MO.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, mât au choix de l'architecte, alimentations électriques, transformateur TBT, driver, accessoires de fixation, socle, tranches, buses, regards, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueur aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....618.10

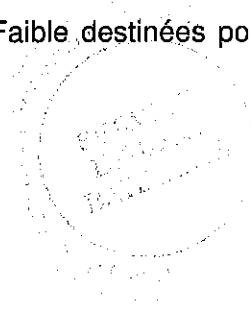
B-ELECTRICITE COURANT FAIBLE

INTRODUCTION

Le présent document a pour objet de décrire les prestations de Courant Faible destinées pour la construction de la cité des métiers et des compétences de NADOR.

Les prestations faisant objet du présent lot comprennent principalement:

- Le réseau VDI
- Le système de visioconférence
- Le système de sûreté électronique : Contrôle d'accès
- Le système de sécurité incendie
- La gestion technique du bâtiment
- Le système de sonorisation (Salle de conférence)



1. RESEAU VDI (VOIX, DONNEES ET IMAGE) ET EQUIPEMENTS TELEPHONIQUES

✓ Principe d'installation :

Le présent paragraphe précise les principes et les conditions générales adoptés pour la distribution de la VDI (voix, données et multimédias).

Le réseau informatique du bâtiment sera basé sur une architecture TCP/IP.

[Handwritten signature]

Les réseaux IP sont caractérisés par leur indépendance par rapport à l'implantation du matériel, et par la possibilité d'établir une communication entre les équipements situés sur ce même réseau. Ces avantages découlent du mode d'adressage des équipements.

Le partage du réseau par les multiples systèmes :

Le réseau informatique sera pour les équipements multimédias (vidéosurveillance, contrôle d'accès..) et pour les données (informatique, téléphonie, GTB, ...etc.).

✓ Le réseau de Câblage

La solution de pré-câblage choisie est organisée en étoile, depuis le répartiteur général dans le local technique CFA situé au rez-de-chaussée du bâtiment administration et autour des sous-répartiteurs des zones.

Ces sous-répartiteurs rassemblent les câblages informatiques, téléphoniques et multimédias.

Les branches d'étoile et les rocade permettent, à l'aide des moyens de brassage appropriés, de raccorder les équipements aux systèmes.

Le pré-câblage comprend :

Une partie dite horizontale qui relie les points d'accès des utilisateurs (postes de travail, port téléphone IP, caméra ...) à un sous répartiteurs de zone (distance maximale entre sous répartiteur et terminal ne devra dépasser 90m),

Le câblage horizontal est banalisé : chaque prise informatique (RJ45) peut être indifféremment affectée au téléphone ou à l'informatique (PC) ou un équipement multimédia.

Une partie dite verticale qui relie les sous répartiteurs de zone avec le répartiteur général.

✓ La distribution horizontale

La distribution horizontale des postes de travail, postes téléphoniques et terminaux multimédia est réalisée avec un câble 4 paires (paire torsadée) de type F/FTP catégorie 6A classe EA de bout en bout, ce câble permet un débit de 10Gbit/s Ethernet, sera conforme à la norme ISO/IEC/DIS 11 801. Les sous-répartiteurs sont posés, dans la mesure du possible, à proximité des postes à distribuer, de façon à ce que les longueurs ne soient pas supérieures à 90 mètres.

Chaque branche d'étoile est composée d'un câble de catégorie 6A classe EA entre les équipements et le sous-répartiteur le plus proche.

✓ La distribution verticale

La distribution verticale doit relier les sous répartiteurs rassemblant les matériels actifs au répartiteur général. Ce raccordement s'effectue par des liens optiques composés de câbles fibres optiques multimodes OM4.

Les locaux suivants sont prévus pour cette installation :

1 local RG pour loger le RG en RDC.

Des sous répartiteurs de zone répartis par zone et par niveau en respectant la règle des 90m (voir plans ci-joint).

Marque du matériel :

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

La Maîtrise d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'ils considèrent qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

Les équipements passifs seront de marque NEXANS, SCHNEIDER, LEGRAND ou équivalent.

Les équipements actifs seront de marque CISCO, ALCATEL, HP ou équivalent.

L'installation sera composée des équipements suivants :

Prix N°619 BRANCHEMENT AU RESEAU TELEPHONIQUE EXTERIEUR

L'entrepreneur doit se mettre en rapport avec les services du distributeur pour définir l'emplacement du répartiteur de branchement.

Le matériel utilisé pour le branchement objet de ce prix doit être de type agréé par le distributeur télécom.

Les schémas de distribution principale et le type du matériel à poser doivent être soumis au distributeur pour approbation avant tout commencement des travaux.

Ce prix comprend :

- La réalisation des réservations nécessaires au niveau de la chambre existante pour la pose de la nouvelle canalisation et câble, son raccordement au câblage existant y compris les manchons adéquats, y compris terrassement en terrain toutes natures, rocher dur, remblai et déblai, la fourniture, le transport de sable et toutes sujétions.
- La fourniture et la pose des canalisations CPS2 / CPS2 C y compris les regards de visite. Elles seront sous-trottoir, exécutées conformément aux spécifications techniques décrites dans le cahier de clauses techniques éditées par l'IAM.
- La fourniture et la mise en œuvre des chambres de type PNS2 pour les attentes d'arrivée des différents opérateurs téléphoniques locaux.
- Dans le cas de traversée d'une chaussée ou à l'entrée des chambres il sera utilisé en enrobement béton.
- Le câblage téléphonique avec le câble série : 78.56.06 ou fibre optique (selon le choix de maître d'ouvrage).

Les câbles téléphoniques à utiliser doivent appartenir à la série 78 calibre 6/10, de marque NEXANS ou équivalent agréés par l'opérateur.

Ce prix comprendra aussi :

- La fourniture de tout matériel de raccordement.
- Les prestations relatives aux travaux de pose, de raccordement et de repérage.
- La réalisation des épissures et leur protection.
- Les essais avant raccordement et les essais électriques complets après raccordement y compris la fourniture des fiches de contrôle.
- La fourniture et mise en place des étiquettes.
- La fourniture, la pose et mise en œuvre des chambres de branchements tous type (nombre est défini selon la réglementation de l'opérateur).
- Toutes les démarches auprès des services de l'opérateur concernés pour obtenir les renseignements nécessaires et l'autorisation avant d'entamer ces travaux.

Ouvrage payé à l'ensemble suivant les normes et règles de l'art de l'opérateur y compris terrassement en terrain toutes natures, rocher dur, remblai et transport de sable et toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....619

Prix N°620 REPARTITEUR GENERAL : EQUIPEMENTS PASSIFS

Ce prix rémunère la fourniture et pose de répartiteur général pour l'informatique, le téléphone et multimédia pour la CAT6A S/ FTP classe EA qui sera installé dans le local RG situé au bâtiment Archivage/magasin. Il sera constitué au minimum de deux racks 19" (dix-neuf pouces) de l'ordre de 42 unités chacun, installés dans des baies et cumuleront la fonction de répartition générale des ressources informatique, téléphone et multimédia.

Handwritten signature

Il doit être conforme aux normes IEC 60 297-2, DIN41494 partie 1, et 7, AISI/EIA-310 et UNE 20539-2

Le répartiteur général sera dimensionné en fonction du nombre des sous répartiteurs d'étages qu'ils desservent et en fonction du nombre total de lignes de poste, panneaux de rocares téléphoniques et informatiques conformément au descriptif, plans et schémas synoptiques. Une réserve de 30% sera prévue pour l'ensemble des points de raccordement pour d'éventuelles extensions.

Un rack comprend au minimum pour le raccordement, le brassage et la distribution VDI (voix/donnée/multimédia).

Comprenant:

- Des panneaux de brassage 24 ports pour la tête de câble des lignes réseau l'opérateur.
- Des panneaux de brassage 24 ports pour les rocares téléphoniques et FIBRE OPTIQUE.
- Des panneaux de distribution informatique, téléphoniques, données et multimédia, de 24 ports RJ45.
- Cordons de brassage Rj45 / Rj45 CAT6A S/FTP
- Cordons de brassage à fibre optiques.
- Un Tiroir FIBRE OPTIQUE pour le raccordement avec l'extérieur.
- Des guides de câbles.

Le nombre de panneaux, tiroirs optiques et cordons sera défini en fonction du besoin (inclus dans le prix du répartiteur général).

Les modules à une paire seront auto dénudants de raccordement des câbles téléphoniques et groupés sous forme de panneaux en châssis de distribution 19 pouces pour la gestion optimum des paires permettant un brassage téléphonique paire/paire.

En face avant, chaque panneau sera équipé d'un cache couvrant tous les modules et câblage.

Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.

Le deuxième rack sera réservé aux composants réseaux sur lesquels viendront se connecter les accès des serveurs et comprendra des panneaux de brassage pour les rocares informatiques.

Les racks comprendront tous les équipements pour la connectique optique correspondant aux câbles optiques allant vers les sous-répartiteurs.

Tous les câbles seront raccordés sur des modules auto-dénudants assurant une excellente protection de raccordement.

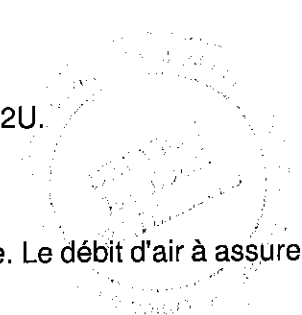
Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.

En plus de l'espace réservé au borniers, les six unités inférieures minimums de chaque Rack seront laissées libres pour d'éventuelle extension et logement des équipements actifs :

L'ensemble des panneaux de brassage et raccordement doivent être situés à une hauteur de 0,80m à 1,80m.

Les baies auront les caractéristiques suivantes :

- Dimensions moyennes : 800 x 800 mm (lpx) sur une hauteur de l'ordre de 42U.
- Quatre anneaux de levage.
- Quatre étagère 19 pouces pour le support des éléments actif.
- Un porte document A4.
- quatre ventilateurs silencieux (< à 40dBa à 1mètre) assurant l'aération forcée. Le débit d'air à assurer sera > 350 mètres cube par heure équipée de thermostat.
- Vérins de réglages
- Toit ajouré rehaussé permettant le câblage depuis le faux plafond.



Signature

- Panneau arrière amovible
 - 2 panneaux latéraux amovibles aux extrémités de l'ensemble des baies.
 - 10 anneaux pour le guidage vertical des cordons de chaque côté.
 - Passage de câble par le socle permettant une implantation sur faux plancher informatique.
 - Montants mobiles avant reculés de 100mm pour la fixation des anneaux passe-fils.
 - Bandeau électrique 8 PC 250v/16A ,2P+T, au format 19" fixé en bas de la baie, en face avant, pour les baies accueillant des éléments actifs ou, le cas échéant, l'autocom.
 - Traitement antirouille et peinture en poudre époxy (finition parfaite) couleur au choix.
 - Porte avant en Plexiglas fermant à clef.
 - Le cadre 19 pouces peut occuper les positions centrées ou décalées (droite ou gauche)
 - Etiquettes de repérages par paires pour le téléphone, par modules quatre paires pour l'informatique et par blocs de modules suivant leurs destinations.
 - Boîte de jonction 220V équipée de 3 borniers (P, N+T) de 4 à 6 mm².
- L'ensemble des modules et équipement seront homogène de même marque NEXANS, SCHNEIDER, LEGRAND ou équivalent.

Le câble d'alimentation électrique avec la protection depuis le tableau ondulé est inclus dans le présent prix, y compris pose, fixations et toute sujétion de fourniture.

Le répartiteur général doit être complet, couvrant la totalité du besoin du projet (aucun plus value ne sera accordé pour remplir les fonctions demandées). Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

Ouvrage ainsi défini, fourni, complet, posé et raccordé, en ordre de marche y compris toutes les sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....620

Prix N°621 SOUS-REPARTITEURS : EQUIPEMENTS PASSIFS

Ce prix rémunère la fourniture et pose sous répartiteurs pour la CAT6A S/ FTP classe Ea
Les sous répartiteurs pour l'informatique, téléphonique, GTB et multimédia, seront installés dans chaque zone équipée des prises RJ45.

Il doit être conforme aux normes IEC 60 297-2, DIN41494partie 1, et 7, AISI/EIA-310 et UNE 20539-2

Ils seront constitués au minimum d'un rack 19" (dix neufs pouces) de capacité suffisante (en fonction du nombre de points à raccorder) installés dans une baie (armoire ou coffret selon la taille) et cumuleront les fonctions de répartition et de distribution des ressources informatique, téléphonique et multimédia de chaque zone.

Les sous-répartiteurs seront dimensionnés en fonction du nombre des prises RJ45 qu'ils desservent et en fonction du nombre total des panneaux de rocade informatiques et téléphoniques conformément au descriptif, plans et schémas synoptiques.

NOTA: En plus des modules prévus, une réserve de 30% sera prévue pour l'ensemble des modules de raccordement pour d'éventuelles extensions.

Le rack comprendra tous les éléments nécessaires pour le raccordement, le brassage et la distribution téléphonique, informatique et multimédia avec réserve **de 30% équipée** :
Comprenant :

- des panneaux de brassage pour la distribution des prises téléphoniques (minimum 24 ports).
- des panneaux de brassage pour la distribution des prises informatiques (minimum 24 ports).
- des panneaux de brassage pour la distribution des prises multimédias (minimum 24 ports).
- des panneaux de brassage pour le raccordement des équipements des lots de CFA (sous station GTB,...etc.) (Minimum 24 ports).

70

- Cordons de brassage Rj45 / Rj45 CAT6a S/FTP

- Cordons de brassage à fibre optiques.

- 1 panneau guide cordons pour chaque bandeau 24 ports. Les bandeaux seront placés en partie haute et en face avant de l'armoire de brassage seront positionnés pour permettre la fermeture de la porte sans écrasement des câbles.

Le nombre des panneaux et cordons sera défini en fonction des équipements à raccorder.

Les cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 3 m de longueur. Avec les caractéristiques suivantes :

- gaine en LSOH.

- cordons de brassage en câble S/FTP catégorie 6A classe EA supportant des débits de 10Gbits/seconde

- connecteurs modulaire moulé haute fiabilité raccordé en usine.

- surmoulage à relief pour amélioration de la résistance mécanique.

- connectique fiable sur toute la vie du système.

- dimensions adaptée avec le type de brassage.

- chaque cordon est testé en continuité électrique et en inversion des fils.

- connecteurs auto-encliquetables à haute fiabilité Rj45 CAT6A classe EA (ISO 8877).

Le nombre de cordons de brassage à fournir doit permettre de raccorder 100% des prises RJ45.

Les panneaux de raccordement FO seront installés sur le châssis 19" des baies. Les panneaux FO seront équipés d'un système de maintien et de support des câbles FO.

Le panneau FO sera équipé d'un mécanisme à tiroir coulissant afin de permettre le raccordement et la maintenance par la face frontale sans qu'il soit nécessaire de démonter complètement le panneau.

Le panneau FO complètement monté devra pouvoir accepter 24 fibres lorsqu'il est utilisé avec des traversées de cloisons SC et de 48 fibres pour les traversées de cloisons LC ou MTRJ.

Les traversées de cloisons devront être montées sans vis grâce au système Snap-in.

Le panneau sera équipé de traversées multimodes type SC et de connecteurs multimodes SC dont les caractéristiques sont :

- Perte d'insertion" maximum à 850nm (IEC 61300-3-4) : 0.5dB

- "Perte de retour" minimum (IEC 61300-3-6) : 40dB

- Durabilité (IEC 61300-2-2) : < 0.2dB

- conforme aux spécifications IEC61754-04

Ce prix inclus les jarretières optiques ayant les caractéristiques suivantes :

- Conditionnées en usine et portant les indications et références d'origine

- LSZH (low smoke zero halogen)

- Type duplex SC/SC, SC/MT-RJ selon la liaison optique à réaliser

- Multi mode OM4,

- Repères de distinction entre les fibres émission et réception,

- Longueur 2 m,

Les cordons seront de type enfichable de caractéristiques identiques au **câble fibre optique** :

- La fibre sera de type multimode OM4 50/125 microns à gradient d'indice dans une monovoie à structure serrée en polyuréthane ignifugé.

- Les cordons auront une longueur de 3 mètres minimum.

- Les fibres sont surgainées pour un maximum de robustesse.

- La forte résistance à la traction du connecteur conserve aux connexions toute leur fiabilité pendant toute la durée du système.

- Les connecteurs sont munis d'embouts spéciaux assurant une perte et une réflexion minimales.

- Les connecteurs d'extrémité seront d'une endurance mécanique de l'ordre de 1000 manœuvre et seront avec repérage par des couleurs permettant d'identifier les fibres de transmission et de réception.

Les RJ45 des bandeaux doivent être repérées par le même numéro que prise sur site.

POK

La partie inférieure de chaque rack sera réservée aux composants réseaux (hubs, concentrateurs, multiplexeurs, etc....) sur lesquels viendront se connecter les accès des serveurs.

En plus de l'espace réservé au borniers, les quatre unités inférieures minimum de chaque Rack seront laissées libres pour d'éventuelle extension et logement des équipements actifs.

Tous les câbles seront raccordés sur des modules de connexion assurant une excellente protection.

L'ensemble de panneaux de brassage sera équipé en face avant de connecteurs ISO 8877/RJ45 CAT6A classe EA pour l'informatique et le téléphone et en face arrière (ou en face avant suivant la technologie utilisée) de modules auto-dénudants pour le raccordement de câble capillaire par des blocs de 9 contacts.

Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.

Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 10Gbps et le soumissionnaire présentera des documents attestant le support de tels débits.

L'ensemble des panneaux et châssis seront raccordés à la terre informatique.

L'ensemble de l'installation doit être prévu pour permettre le raccordement utilisation de câbles S/FTP avec écran.

Les Racks seront installés dans des baies de caractéristiques suivantes :

- Largeur de l'ordre de 800 mm.
- Profondeur < 800 mm.
- La baie ou le châssis 19" devront **être pivotant** pour permettre l'intervention par l'arrière.
- Deux étagères 19 pouces pour le support des éléments actifs.
- Toit ajouré permettant le câblage depuis le faux plafond.
- Les deux panneaux latéraux démontables.
- Passage de câble par le socle permettant une implantation en local en gaine.
- Les montants et chemins de câbles intérieurs pour recevoir une quantité de câbles importante.
- Les guides de câbles de brassage.
- Platines d'alimentation avec un minimum de DIX (10) prises 2P+T et une borne de terre y compris câblages, raccordement et protection dans le tableau électrique.
- Traitement antirouille et peinture en poudre époxy (finition parfaite) couleur au choix.
- Étiquettes de repérages points de distribution et par blocs de panneaux suivant leurs destinations.

Le câble d'alimentation électrique avec la protection depuis le tableau ondulé est inclus dans le présent prix, y compris pose, fixations et toute sujétion de fourniture.

Le sous répartiteur doit être complet, couvrant la totalité du besoin du projet (aucun plus value ne sera accordé pour remplir les fonctions demandées). Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

L'ensemble des modules et équipement devront être homogènes de même marque.

Ouvrage ainsi défini, fourni, complet, posé et raccordé, en ordre de marche y compris toutes les sujétions, aux prix suivants:

621.1 SOUS REPARTITEUR POLE AGRICULTURE RDC

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.1

621.2 SOUS REPARTITEUR POLE AGRICULTURE ETG

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.2
621.3 <u>SOUS REPARTITEUR CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS RDC</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.3
621.4 <u>SOUS REPARTITEUR CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS ETG</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.4
621.5 <u>SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE RDC</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.5
621.6 <u>SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE ETG</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.6
621.7 <u>SOUS REPARTITEUR POLE SANTE RDC</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.7
621.8 <u>SOUS REPARTITEUR POLE SANTE ETG</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.8
621.9 <u>SOUS REPARTITEUR AMPHITHEATRE 1</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.9
621.10 <u>SOUS REPARTITEUR AMPHITHEATRE 2</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.10
621.11 <u>SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING RDC 1</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.11
621.12 <u>SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING RDC 2</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.12
621.13 <u>SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING ETG 1</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.13
621.14 <u>SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING ETG 2</u>	

for

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.14
621.15 <u>SOUS REPARTITEUR POLE BTP RDC</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.15
621.16 <u>SOUS REPARTITEUR POLE BTP ETG</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.16
621.17 <u>SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME HOTEL RDC</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.17
621.18 <u>SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME HOTEL ETG</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.18
621.19 <u>SOUS REPARTITEUR MAISON INTELLIGENTE</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.19
621.20 <u>SOUS REPARTITEUR REFECTOIRE MAISON DE STAGIAIRES</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.20
621.21 <u>SOUS REPARTITEUR POLE INDUSTRIE RDC</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.21
621.22 <u>SOUS REPARTITEUR POLE INDUSTRIE ETG</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.22
621.23 <u>SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES RDC 1</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.23
621.24 <u>SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES RDC 2</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.24
621.25 <u>SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES ETG 1</u>	
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....	621.25

for

621.26 SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES ETG 2

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.26

621.27 SOUS REPARTITEUR MEDIATHEQUE RDC

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.27

621.28 SOUS REPARTITEUR MEDIATHEQUE ETG

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.28

621.29 SOUS REPARTITEUR CAFETERIA

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.29

621.30 SOUS REPARTITEUR POLE A LA SERVICE ET A LA COMMAUNUTE RDC

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.30

621.31 SOUS REPARTITEUR POLE A LA SERVICE ET A LA COMMAUNUTE ETG

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.31

621.32 SOUS REPARTITEUR ESPACE INNOVATION

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.32

621.33 SOUS REPARTITEUR ADMINISTRATION RDC

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.33

621.34 SOUS REPARTITEUR ADMINISTRATION ETG

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.34

621.35 SOUS REPARTITEUR CAREER CENTER RDC

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.35

621.36 SOUS REPARTITEUR SERVICES AUX ENTREPRISES RDC

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.36

621.37 SOUS REPARTITEUR SERVICES AUX ENTREPRISES ETG

YOR

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....621.37

Prix N°622 CORDONS ET CABLAGE

622.1 CORDONS DE BRASSAGE RJ45 / RJ45 ECRANTES CAT6A

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 3 m de longueur.

Avec les caractéristiques suivantes:

- gaine en LSOH.
- cordons de brassage en câble S/FTP catégorie 6A classe EA supportant des débits de 10Gbits/seconde
- connecteurs modulaire moulé haute fiabilité raccordé en usine.
- surmoulage à relief pour amélioration de la résistance mécanique.
- connectique fiable sur toute la vie du système.
- dimensions adaptée avec le type de brassage.
- chaque cordon est testé en continuité électrique et en inversion des fils.
- connecteurs auto-encliquetables à haute fiabilité Rj45 CAT6A classe EA (ISO 8877).

Le nombre de cordons de brassage à fournir doit permettre de raccorder 100% des prises RJ45.
Le cordon de brassage Rj45 CAT6A/Rj45 CAT6A S/ FTP classe Ea.

Ouvrage payé à l'unité de cordons de brassage ainsi défini, fourni, complet et raccordé, en ordre de marche y compris connecteurs 9 contacts, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....622.1

622.2 CABLE QUATRE PAIRES TYPE S/FTP CAT-6A CLASSE EA

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de câble d'intérieur multimédia à vitesse de transmission très élevée pour le câblage structuré ayant les caractéristiques suivantes :

- Câble quatre paires type S/FTP CAT 6A classe Ea.
- Câble de catégorie 6A (10 Gbits /seconde) avec utilisation de paires à âme en cuivre de haute qualité et isolant en polyéthylène.
- Ecran de protection
- excellente para diaphonie garantissant l'intégrité du signal et des taux d'erreur extrêmement faibles.
- Equilibrage des paires par action auto-compensée assurant une protection antiparasite efficace.
- utilisation des codes de couleurs normalisés.
- diamètre du fil en cuivre massif de 0,5 à 0,6 mm.
- impédance 100 ohms + 15 ohms.

Ces câbles devront supporter des débits de 10 Gbit s/seconde sur une distance d'au moins 100 m et seront homologués dans la catégorie 6A du document TSB 36 et 40 émis par l'EIA (Electronic industrie association, association américaine des industriels de l'électronique) dernière génération.

Le raccordement au niveau de la prise ou panneau de brassage doit être effectué en évitant de détorsader les câbles quatre paires et ne dépassant pas une distance de 90m.

Les câbles seront de marque NEXANS ou équivalent.

Les câbles horizontaux (Catégorie 6A) reliant les sous-répartiteurs aux RJ45 seront posés sur chemins de câbles, plinthes ou dans des fourreaux en tubages ICD encastrés dans le sol et ne doivent pas dépasser la distance normative de 90m.

FOR

Ils comporteront toutes les indications sur leur origine et leur type au niveau de chaque départ, arrivée et changement de direction, leurs extrémités seront repérées par des indications de l'origine et la destination.

Ouvrages payés au mètre linéaire de câble quatre paires type S/FTP cat-6A classe EA fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions de mise en service.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....622.2

622.3 PRISE COMPLETE RJ45 CAT6A

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise de la série 45 CAT6A S/FTP classe EA de marque LEGRAND, SCHNEIDER ou équivalent avec les caractéristiques :

- La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6A classe Ea, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.
- les connecteurs devront être certifiés comme pouvant supporter des débits de 10 Gbits /seconde.
- La paradiaphonie doit être de l'ordre 40 dB pour 500 MHz entre toutes les combinaisons de paires.
- La couleur et finition : au choix du l'architecte et maitre d'ouvrage.
- Les icônes interchangeables de repérage de données et téléphone.
- Le connecteur sera équipé de volets mécaniques de protection contre la poussière.

La gamme de la prise sera de la série MOSAIC DE LEGRAND ou équivalent.

Y compris tous les accessoires de pose et fixation: support pour modules enclipsable, plastron, boîtes d'encastrement, support, plaques et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Le soumissionnaire présentera des échantillons du plastron et des connecteurs ainsi que les documents certifiant le débit de 10 Gbits/seconde supporté par les connecteurs.

Ouvrage payé à l'unité de prise courant faible à connecteurs Rj45 CAT6A S/ FTP classe EA ainsi défini y compris raccordement, tests, pose et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....622.3

622.4 PRISE VGA Y COMPRIS CABLE

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....622.4

622.5 ATTENTE POUR CAMERA

Fourniture, pose et finition des réservations en tube PVC (2 tubes pour chaque caméra : courant faible+ Alimentation) encastré avec des boîtes rondes équipées de sortie de fil et des boîtes PLEEXO de dimensions appropriées pour le raccordement ultérieur d'un réseau de télésurveillance par caméra dans les points désignés dans les plans joint au présent CPS et suivant les recommandations du maitre de l'ouvrage pour tous les bâtiments

Y compris câble RJ45 et prise RJ45.

Fourniture, pose et fixation des boîtes de dérivation pour assurer la liaison entre les caméras et le local technique du bloc et le local principal de télésurveillance.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....622.5

622.6 ATTENTE WIFI

Fourniture, pose et finition des réservations en tube PVC (2 tubes pour chaque borne : courant faible+ Alimentation) encastré avec des boîtes rondes équipées de sortie de fil et des boîtes PLEEXO de

Handwritten signature

dimensions appropriées pour le raccordement ultérieur d'un réseau WIFI suivant les recommandations du maître de l'ouvrage pour tous les bâtiments.

Y compris câble RJ45 et prise RJ45.

Fourniture, pose et fixation des boîtes de dérivation pour assurer la liaison entre les bornes et le local technique du bloc.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....622.6

622.7 EQUIPEMENT EN FIBRE OPTIQUE

622.7.1 CABLES 6 BRINS

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement des câbles en fibre optique 6 brins à structure serrée reliant le répartiteur général aux sous-répartiteurs du projet.

La fibre optique répondra aux caractéristiques :

Définies par l'A.N.S.I. dans la norme FDDI (Fiber Distributed Data Interface).

- Type de fibre multimode OM4 à gradient d'indice.
- Diamètre de la fibre : 50/125 µm.
- Fonctionnement : double fenêtrage (850, 1300 n.m).
- Bande passante (MHz-km) de l'ordre : 160 en fenêtre 850 nm et 300 en fenêtre 1300 nm.
- Avec code couleur individuel des fibres.
- Gaine extérieure en matière spécial Anti-rongeur et ZERO HALOGENE
- Température de fonctionnement entre -20 et 55 °C.
- Comportement au feu conforme à la NFC 32070/C2 - CEI 332-1

Les câbles seront posés dans des chemins ou sous buses enterrée de câbles avec protection mécanique respectant le rayon de courbure minimal environ 15 fois le diamètre.

Les câbles devront présenter toutes les protections nécessaires (renforcement KEVLAR) et en particulier la résistance aux rongeurs.

Les câbles seront raccordés au niveau des répartiteurs sur des tiroirs optique de connexion.

Le câble fibre optique sera de marque CORNING, NEXANS ou équivalent.

Ouvrage de câble à fibres optiques à six fibres posé, raccordé et testé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....622.7.1

622.7.2 TIROIR OPTIQUE A 6 CONNECTEURS

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de tiroirs pour câbles en fibre optique à 6 connecteurs qui seront installés dans les sous-répartiteurs pour le regroupement de l'ensemble des câbles optique des rocares informatique.

Les tiroirs optiques serviront au raccordement de rocares informatique en câbles de 6 fibres optiques et seront prévus pour une installation en rack 19 pouces.

Ils seront équipés comme suite:

- Logement inférieur pour le lavage et la fixation des câbles en arrivées.
- Platine sur glissière.
- Face avant pour recevoir 6 brins
- Equipement et fixation de 6 brins SC.

For

- Faible encombrement (1 ou 2 Unités).
- Repérages.

Ouvrage de tiroir optique, posé, raccordé et testé en ordre de marche y compris toutes L'ensemble des accessoires de fixation et de mise en service et toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....622.7.2

622.7.3 TETE DE CABLE OPTIQUE

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement d'une tête de câbles optique dimensionnée en fonction de l'installation et sera précisée par l'entreprise d'exécution, sera composée d'un ensemble de tiroirs optique de même type que ceux du prix ci-dessus.

Les tiroirs optiques seront installés dans le répartiteur général pour le regroupement de l'ensemble des câbles optique des sous répartiteurs.

Ouvrage tête de câble optique y compris connecteurs, raccordement, pose et toutes sujétions de mise en service conformément aux normes en vigueur.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....622.7.3

622.7.4 CORDONS DE BRASSAGE A FIBRE OPTIQUES

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de cordons de brassage duplex à une fibre optique de structure serrée pour applications multimédias à vitesse de transmission très élevée (jusqu'à 10 GHz).

Les cordons seront de type enfichable de caractéristiques identiques au **prix câble fibre optique** :

- La fibre sera de type multimode OM4 50/125 microns à gradient d'indice dans une monovoie à structure serrée en polyuréthane ignifugé.
- Les cordons auront une longueur de 3 mètres minimum.
- Les fibres sont surgainées pour un maximum de robustesse.
- La forte résistance à la traction du connecteur conserve aux connexions toute leur fiabilité pendant toute la durée du système.
- Les connecteurs sont munis d'embouts spéciaux assurant une perte et une réflexion minimales.
- Les connecteurs d'extrémité seront d'une endurance mécanique de l'ordre de 1000 manœuvre et seront avec repérage par des couleurs permettant d'identifier les fibres de transmission et de réception.

Le cordon de brassage à fibre optique sera de marque CORNING, NEXANS ou équivalent.

Ouvrage de cordon de brassage à fibre optique simplexe à une fibre posé, raccordé et testé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....622.7.4

Prix N°623 CHEMINS DE CÂBLE

Les chemins de câbles seront du type treillis soudés. Ils seront dimensionnés avec 20 % de réserve. Dans le cas où l'on disposerait d'un faux plafond non démontable, il sera prévu des trappes d'accès pour permettre l'accessibilité aux chemins de câbles.

Sur la totalité des supports des parcours principaux, il sera mis en œuvre des liaisons équipotentielles.

Les câbles seront posés au maximum sur une ou deux nappes horizontales (ou les trèfles pour les câbles unipolaires d'un même circuit suivant les sections). Bien que la distribution courants faible

FO R

utilise des parcours similaires à ceux des courants forts, des chemins de câbles séparés sont préférés afin d'éviter tout risque de pollution d'une installation par une autre.
Pour les cheminements parallèles, les conditions de séparation favorable à une bonne isolation sont les suivantes:

- 20 à 50 mètres : écart entre les chemins compris entre 30 et 50 cm
- 5 à 10 mètres : écart entre les chemins compris entre 8 et 10 cm
- 2 à 4 mètres : écart entre les chemins compris entre 2 et 3 cm

Il sera fait usage de chemins de câbles systématiquement si plus de 5 câbles cheminent en parallèle sur une distance supérieure à 2,50 m.

La mise en œuvre des câbles dans les chemins de câbles se réalisera en nappe, en aucun cas les câbles ne dépasseront les ailes des châssis de câbles.

Les cheminements sont indiqués sur les plans (voir annexe).

L'ensemble des chemins de câbles sera de type dalles perforées à bords pliés soyeux.

Les chemins de câbles de type treillis soudés sont proscrits pour tous les cheminements principaux et secondaires, ils seront admis uniquement dans les locaux techniques pour la distribution de baies.

Ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé, testé, y compris toutes les sujétions, aux prix suivants:

623.1 CHEMINS DE CABLE TYPE 365 X33 MM²

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....623.1

623.2 CHEMINS DE CABLE TYPE 215 X33 MM²

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....623.2

623.3 CHEMINS DE CABLE TYPE 95 X33 MM²

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.....623.3

Prix N°624 TRANCHES Y COMPRIS BUSES ET RACCORDEMENT

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et les raccordements des conduits nécessaires, les buses, les tranchées extérieures, les regards, les tubages, la mise à la terre des équipements informatiques et tous accessoires nécessaires à réaliser des installations des lots CFA (indiqués dans le présent descriptif), conformément aux normes marocaines, exigences de maître d'ouvrage et aux règles de l'art.

Les cheminements et les tranchées extérieures sont indiqués à titre indicatif sur les plans (voir annexe).

Chaque lot doit avoir au minimum une buse séparée avec taux d'occupation de 70 %. (Les buses compris dans ce prix).

L'ensemble, y compris l'installation et la mise en service et toutes autres sujétions d'accessoires d'installation.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....624

2.VISIOCONFERENCE

Prix N°625

SYSTEME DE VISIOCONFERENCE POUR LA SALLE DE CONFERENCE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un système de visioconférence de la marque Cisco TELEPRESENCE MX 200 ou équivalent.

Meuble Intégré

Le système intégré de visioconférence doit être composé d'un codec, un écran LCD 42 pouces, une caméra, un système audio intégré (haut-parleur), une télécommande tactile 10 pouces, deux microphones de table avec une licence Multisite, pour rassembler quatre (4) sites en simultané y compris le site pilote, à activer au niveau d'un seul codec en cas de conférence mutlipoint.

Ses caractéristiques techniques principales sont les suivantes :

- Support des protocoles de communication H323 et SIP jusqu'à 6 Mbps en point à point,
- Support de la Vidéo en haute définition dont la résolution peut atteindre 1080p30 (1920 x 1080p) à partir de 1472 kbps,
- Support du Multisite intégré (3+1),
- Support du H.239 (H.323) dual stream pour l'envoi de présentation (PC),
- Mot de passe d'administration IP (pour l'accès web),
- Gestion via HTTPS,
- Répertoire personnel pour numérotation rapide,
- Caméra Haute définition 1080p avec Zoom 5 x,
- Meuble avec roulettes,
- Haut-parleurs intégrés,
- 2 Microphones de table
- Cryptage H.235v3 et Advanced Encryption Standard (AES),
- Standards Vidéo: H.263, H.263+ et H.264.

Plate-forme de Visioconférence livrée installée, configurée et testée avec tous les outils et licences nécessaires.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....625

3.SURETE ELECTRONIQUE

Prix N°626 SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES

Il s'agit des prestations liées au contrôle d'accès réservées à ce projet. Le système doit être composé de centrales de contrôle d'accès et d'un ensemble d'accessoires. Les zones à sécuriser seront les suivantes:

- Accès (Entrée/sortie),
- Locaux techniques ;

Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre de tous matériaux, matériels, produits, et toutes fournitures et prestations, accessoires nécessaires à la réalisation complète du projet.

L'ensemble des installations devra être conforme aux:

- Normes européennes et marocaines
- Exigences de l'architecte et maitre d'ouvrage,
- APSAD,
- La marque de tous les équipements doit être reconnue mondialement et représentée au Maroc.

Chaque soumissionnaire devra fournir un ensemble de synoptiques nécessaires à la compréhension de l'architecture proposée, et accompagnées de l'attestation des fabricants de la validité de cette architecture.

En outre, le soumissionnaire devra également fournir des attestations d'aptitudes à l'installation et le paramétrage et d'accompagnement rédigées et signées par les fabricants dont les produits composent la solution.

PRINCIPE D'INSTALLATION

Le système doit pouvoir intégrer et gérer tous les dispositifs de verrouillage des portes, des accès des entrées et sorties etc.

Le temps de réponse du système doit être du type « temps réel », rapide sans que le nombre des utilisateurs et/ou des événements simultanés ait un impact ou influence sur ces performances.

L'exploitation générale du système se fera à partir d'un serveur de type PC, raccordé au système par réseau Ethernet TCP/IP.

Vu la diversité des systèmes de contrôle d'accès disponibles sur le marché et les différentes architectures possibles et afin d'éviter la favorisation d'une architecture par rapport à une autre, les soumissionnaires doivent prendre en considération les détails suivants:

L'installation de contrôle d'accès sera constituée principalement de :

- Un système centralisé constitué d'un PC de dernière génération avec écran 32", clavier et souris, que l'entreprise doit fournir, raccorder sur l'installation et mettre en route.
- Un logiciel de contrôle d'accès
- Des contrôleurs placés à proximité des portes à surveiller, ou aux endroits jugés opportuns par le fournisseur après accord de la maîtrise d'œuvre.
- Des lecteurs de badges.
- Des badges.
- Des ventouses de verrouillage de portes.
- Des boutons-poussoirs de déverrouillage des portes,
- Des boîtiers de bris de glace pour déverrouillage des portes,
- Des contacts magnétiques d'ouverture des portes intégrés dans le verrouillage de porte,

Le système sera de la marque TDSI, CDVI ou équivalent.

626.1 CENTRALES DE CONTROLE D'ACCES SUR IP

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation de l'ensemble des centrales de contrôle d'accès nécessaires pour contrôler et surveiller l'état de toutes les portes des bâtiments de la CMC. Chaque centrale devra avoir les caractéristiques techniques suivantes :

- Supporte 2 portes 4 lecteurs de badges multi-technologies.
- Module d'entrée sortie
- 4 entrées TOR.
- 4 entrées équilibrées.
- 2 sorties relais.
- Communication RS-485 à 2 fils et voyants de diagnostic
- 10000 badges extensibles à 20000.
- Technologie E-Bus.
- Connectivité TCP/IP
- Capacité de support pour les formats de communications Wiegand, Proximité 125 Khz, Mifare, Biométrie, Radio, badges actifs, Desfire.
- Maintenance facile par bornier débrochable.
- Fonctionnalité de batterie de secours (1 x 12 V 7 AH).
- Protection par une batterie au Lithium en cas de perte totale d'alimentation.

Spécifications Électriques:

- Tension d'entrée : Transformateur 10 à 14 Vac, 230Vac, 50Hz.
- Consommation : 1 A.
- Capacité des batteries : 1 batterie 12 Vcc, 7 Ah, acide / plomb cellules en gel

Protection Intégrée :

- Sorties auxiliaires : 3 A Max (13,8 Vcc)

La centrale sera de la marque TDSI, CDVI ou équivalent.

Centrales fournies, posées, raccordées y compris accessoires et toutes sujétions de l'installation.

Y compris dans ce prix, tubage, câbles, accessoires et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....626.1

626.2 LOGICIEL DE GESTION D'ACCES

Le logiciel du système fourni qui fonctionnera en tant que gestionnaire principal du système. Il doit pouvoir gérer le contrôle d'accès et fournir au minimum les fonctionnalités citées ci-après :

- Puissant Serveur de base de données MSDE 8 / SQL 2000.
- E-mail automatique par filtrage d'évènements.
- Architecture client / Serveur.
- Intelligence répartie.
- Puissant outil de diagnostic.
- Générateur de rapports d'évènement extrêmement rapide.
- Aide en ligne.
- Gestion d'opérateurs et des droits associés.
- Assistant automatisé de sites, de contrôleur et configuration de Porte.
- Programmation de badge en lots.
- Multi-langues.
- Gestion de site local / à distance.
- Compatible avec Windows 2007, 2010
- Définition aisée d'alarme et d'évènement.
- Codes couleurs pour les évènements par défaut.
- Interface graphique.
- Système Multi technologie®, application, proximité, infrarouge, empreinte digitale, main libre, radio, magnétique, Digicode®.
- Générateur de rapports.
- Fermeture de session « opérateurs » automatique.
- 64 groupes de portes par site.
- 128 programmes et niveaux de sécurité par site au minimum avec la possibilité d'étendre ce logiciel jusqu'à un nombre de portes illimité par licence
- Stockage des évènements (MSDE : limite de 2 GB / SQL - version complète - illimitée).
- Gestion de plusieurs points d'entrée/Sortie des visiteurs et accès d'un clic à la liste des visiteurs présents.
- Possibilité d'assigner plusieurs cartes par Utilisateur/Visiteur
- Un dossier pour carte non assignées : contient les cartes programmées non assignées pour la gestion aisée d'un grand flux d'utilisateurs et/ou visiteurs
- Propriétés d'utilisateur/visiteur : nouvel onglet montrant les <<derniers Accès >> d'un utilisateur/visiteur
- Propriétés d'utilisateur/visiteur : nouvel onglet montrant des <<droit d'accès>> d'un utilisateur/visiteur
- Les images des utilisateurs et visiteurs doivent être sauvegardé dans la base de données du logiciel
- 20 champs texte configurable pour chaque fiche
- Importation possible d'une base de données d'utilisateurs existante

Le système devra permettre à l'utilisateur de configurer et de vérifier les cartes créées dans le système et devra accepter les caractéristiques suivantes : ajouter des cartes, prendre des photos, imprimer des cartes, éditer des cartes et créer des modèles.

for

Le logiciel du système devra être en mesure de stopper l'information dans la base de données et de restreindre ainsi l'accès à l'information du niveau de sécurité et du numéro d'identification de l'opérateur. Toute l'information contenue dans la base de données du logiciel du serveur du contrôle d'accès peut être restreinte ou stoppée. Le niveau de sécurité devra être en mesure de restreindre ce que l'utilisateur est capable de visualiser, de modifier et de sauvegarder. Chaque niveau de sécurité devra être en mesure d'offrir le plein contrôle des droits restrictifs pour tout ensemble d'objets fourni avec le serveur du contrôle d'accès.

Chaque niveau de sécurité doit être défini pour chacun des sites, permettant ainsi à l'administrateur d'assigner des droits à chaque opérateur pour chaque site.

Le contrôle global des sites doit être fourni par des niveaux de permission qui sont assignés à chaque opérateur de chaque site. Chaque niveau de permission devra se voir assigner un ou plusieurs sites, et chaque site sera associé à son propre niveau de sécurité.

Le logiciel du système devra accepter jusqu'à 64 sites dont chacun devra accepter jusqu'à 256 contrôleurs. Le logiciel du système devra être en mesure de définir un site en tant que site local ou à distance et chaque site devra être programmé de manière à fonctionner en ligne selon un horaire spécifique. Les communications devront être contrôlées en limitant le nombre de contrôleurs sur le port COM.

Le logiciel du système devra utiliser les niveaux d'accès pour déterminer les portes auxquelles le détenteur de carte aura accès et à quelles périodes.

Le système devra être en mesure d'assigner une ou plusieurs portes pour chaque niveau d'accès d'un site, ce qui déterminera les portes auxquelles le détenteur de carte aura accès.

Le système devra aussi être en mesure de pouvoir assigner des horaires différents pour chaque porte sélectionnée d'un niveau d'accès, ce qui déterminera quand le détenteur de carte aura accès à la porte sélectionnée.

La programmation d'une carte détermine tous les détails relatifs au détenteur de carte et définit des privilèges spécifiques tels que QUI a accès, OÙ et QUAND a-t-il accès.

Le système devra être en mesure de sélectionner le format de communication pour chaque lecteur branché au contrôleur ou au module d'expansion de 2 portes. Le système devra accepter les formats suivants :

- Bit 26 et 37 bit de norme
- Bit de Keyscan 36
- Bit de NCS 25/29
- Bit 34 nordique
- KSF 32 et bit 34
- Voie 2 de STIdProx
- Voie 2 de Sentrax 9000
- Voie 2 de MML
- Bit de Wiegand 40
- Mirage 135 (bit 33)
- Bit de Motorola 27
- Voie 2 d'aba
- MULTI 26/34 bit
- T2 4 premiers
- Bit de Sectec 37
- Porte Gard IEL
- Voie 2 avec la date
- Smart card 32 bits (inverse également soutenu)
- Bit de WSE 34
- Bit de Hugues 32
- Formats personnalisés (Le fabricant doit pouvoir créer des formats de lecteur sur mesure pour satisfaire les besoins de l'installation.)

Le système devra pouvoir accepter la mise à jour du microprogramme en ligne, sans exiger que les opérateurs remplacent les puces de chaque contrôleur.



Handwritten signature or initials.

Les fichiers du microprogramme les plus récents devront pouvoir être téléchargeables d'en ligne et le contrôleur devra être facilement mis à jour par l'entremise du logiciel du système.

Le système devra accepter jusqu'à 8 portes par contrôleur muni de cartes d'extensions.

Les types de porte ci-dessous devront pouvoir être disponibles pour chaque porte :

Le système devra accepter un horaire de déverrouillage automatique pour chaque porte. Cette caractéristique devra permettre l'assignation d'un horaire pour déterminer les périodes pendant lesquelles une porte demeurera déverrouillée (aucune carte valide requise). Une option qui déverrouillera la porte seulement lorsqu'une première personne munie d'une carte valide a accédé à la porte doit également être disponible.

Chaque événement qui survient dans le système devra être en mesure d'activer ou de désactiver un dispositif ou un groupe de dispositifs (i.e. relais, porte ou sortie). Grâce aux horaires et aux minuteries, le logiciel du système devra être en mesure de définir quand et combien de temps les dispositifs demeureront activés ou désactivés. Ces dispositifs devront être programmés séparément pour chaque site.

Le système devra être en mesure d'assigner un horaire différent pour chaque événement pour définir quand l'événement sera affiché à l'écran et quand il sera sauvegardé dans la base de données.

Chaque événement devra être muni de l'option qui consiste à donner à l'opérateur un avertissement et des instructions (qui doivent être programmées) concernant l'événement qui vient de se produire. Ces instructions devront apparaître dans la fenêtre Alarme dès qu'un événement dont cette option est activée survient. Le logiciel du système devra permettre à l'opérateur de prendre connaissance de l'événement et de fournir des détails concernant ce dernier.

Le logiciel du système devra être en mesure d'assigner un horaire à un événement exigeant un accusé de réception pour déterminer dans quelles circonstances l'accusé de réception sera obligatoire.

Le système devra accepter l'utilisation de niveaux de sécurité pour déterminer si un opérateur peut visualiser, modifier et supprimer les caractéristiques du système, telles que les contrôleurs, les portes et les événements. Le niveau de sécurité devra être assigné à une permission qui devra elle-même être assignée à un opérateur.

Les options générales du logiciel:

Le système devra être en mesure de fournir un signal de retour visuel et auditif lorsque des événements ou des alarmes se présentent dans le système.

Une option devra être disponible pour déterminer la fréquence à laquelle le logiciel du système effectuera une mise à jour de la fenêtre Événement.

La couleur d'arrière-plan et du texte de chaque événement apparaissant dans la fenêtre Événement devra être personnalisable

Les interfaces d'utilisateur devront être en mesure de fermer automatiquement les sessions si aucune action n'a été effectuée pendant un période de temps spécifique.

Le système devra être muni d'une option qui consiste à afficher un accusé de réception. Si le logiciel du système est réduit ou fonctionne en arrière-plan, cette option fera apparaître une fenêtre pour aviser l'opérateur qu'une alarme requérant un accusé de réception vient de se produire.

Le système devra permettre à l'ordinateur d'émettre un « bip » chaque fois qu'une alarme requérant un accusé de réception se produit.

Une option devra être disponible pour permettre à l'ordinateur d'émettre un « bip » chaque fois qu'un événement apparaît dans la fenêtre Événement.

Une option devra être disponible pour permettre à l'ordinateur d'émettre un « bip » chaque fois qu'un Événement d'accès, tel que l'Accès autorisé, Carte tracée et Porte force ouverte, apparaît dans la fenêtre Événement

Une option devra être disponible pour permettre à l'ordinateur d'émettre un «bip» chaque fois qu'un Événement anormal, tel que Porte restée ouverte, Relais activé par l'opérateur et toute défectuosité, apparaît dans la fenêtre Événement.

Le système devra fournir plusieurs utilitaires de base de données avancée, permettant la sauvegarde et la restauration des fichiers de configuration et d'événement.

Le système devra être en mesure de définir la taille maximale de la base de données des Événements. Lorsque la base de données des Événements a atteint sa pleine capacité, chaque événement subséquent devra être suivi par un événement « Erreur de gestion d'événement », qui apparaîtra dans la fenêtre Événement

Module de gestion des synoptiques et des interfaces graphiques avec icônes

Le système doit intégrer un module de gestion graphique avec icônes, en temps réel du bâtiment, et avoir un contrôle au bout du curseur sur les contrôleurs, portes, relais, entrées et sortie et alarme.

Ce module devra avoir une librairie complète d'icône interactive ou donner la possibilité de créer ou d'importer d'autres.

Le FRONTVIEW devra avoir la possibilité de :

- Créez ou importer jusqu'à 512 plans d'étage
- Visualisez, contrôlez par agrandissement sur l'écran, du dispositif, des objets ou du secteur dans l'endroit protégé
- Affichez automatiquement le secteur où une alarme se produit
- Contrôlez par la souris l'ouverture/la fermeture d'une porte, déclenchement/arrêt d'une alarme ou autre relais.

Les macros/Programmes

Le logiciel système se servira des programmes (MACROS) pour déterminer quand une action ou une activité peut se produire, aussi bien qu'automatiser des opérations, commandant l'accès aux portes. Les actions suivantes auront la capacité d'être commandées en utilisant des programmes : les communications, remise globale d'anti-passback, accès de porte-cartes, permettant et remettant à zéro l'anti-passback, bloc de touches permettant, l'ouverture de la porte, activation de relais, affichage d'événement, le déclenchement des alarmes, activation de dispositif, groupes de plancher, accès automatique de plancher.

Le logiciel sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent

Logiciel, fournis, posés, testé y compris accessoires et toutes suggestions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....626.2

626.3 SERVEUR DE GESTION DE CONTRÔLE D'ACCÈS

Le logiciel du système devra fonctionner sans problème avec un ordinateur muni des exigences minimales suivantes :

- 2 ports de connexion Ethernet
- Maximum 1 Go Ethernet avec possibilité de redondance
- SSD (SATA III 64 Go)

Handwritten signature

- Poste opérateur : Microsoft Windows 10 Pro 64 bits
- Disque dur : Lecteur à disque dur SATA 3 64 Go (inclus)
- Processeur : Intel Core i7-4790 (cache 8 Mo, 3,60 GHz)
- Mémoire : RAM 16 Go DDR3 non ECC (4x 4 Go)
- Interface réseau : Dual Gigabit Ethernet RJ-45 (10/100/1000 Mo / s)
- Sortie vidéo : 2 x DVI / 1 x DisplayPort
- Facteur de forme : Bureau / Tour
- Entrée de puissance : 100-240VAC, 50 / 60Hz 6 ~ 3A
- Source de courant : 300w
- Consommation d'énergie : 150W
- Température d'utilisation : 5 ° C - 40 ° C (41 ° F à 104 ° F)
- Température de stockage : -40 ° C - 65 ° C (-40 ° F - 149 ° F)

Il sera de la marque HP, DELL ou équivalent

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....626.3

626.4 LECTEUR DE BADGE

Ce prix rémunère fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un lecteur carte type intérieur et extérieur de la technologie **DESFIRE EV1** ayant les caractéristiques techniques suivantes :

- Lecteur entièrement moulé 13.56MHz
- Fourni une protection maximale contre les infiltrations d'eau permettant un montage à la fois à l'intérieur et à l'extérieur.
- LED intégrées
- Donne une indication visuelle claire de l'état de l'accès.
- Buzzer intégré.
- Alimentation 7 à 14VDC, 2mA (Max)
- Donne une rétroaction sans ambiguïté de la carte lue.
- Choix du format de sortie
- Distance de lecture <50mm
- Permet une connexion à la majorité des systèmes de contrôle d'accès.
- Technologie de badge ISO14443-A, MIFARE Plus, Desfire, Classic
- Température de fonctionnement -20°C à +55°C, 0 à 95%RH (sans condensation)
- Dimensions 45x130x17 mm
- Modèle et finition : au choix de l'architecte et maître ouvrage

Le lecteur de badge sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....626.4

626.5 BADGE

Les badges devront avoir les caractéristiques ci-dessous :

- Format carte de crédit
- Technologie badge 13,56 MHz Desfire® - EV1.
- Mémoire 64 octets, lecture seule
- Format : 86 x 54 mm
- Épaisseur : 0,76 mm
- Matière : PVC blanc
- Distance de lecture : 3 à 5 cm
- Impression données utilisateurs personnalisés.

Les badges devront être de marque reconnue mondialement et représentée au Maroc.

Le lecteur sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent.

Fourni, posé et raccordé, y compris encodeur de badge et toutes sujétions comprises.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....626.5

Lo R

626.6 VERROUILLAGE

Le choix des dispositifs de verrouillage sera basé sur le principe d'une sécurité positive et donc sur un système à rupture de courant afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes.

L'entreprise doit la fourniture et l'installation des kits complets de contrôle d'accès des portes comprenant :

- Contact magnétique (Déecteur d'ouverture de porte)
- Ventouse 300Kg ou gâche anti panique pour les portes secours
- Accessoires d'installation, câbles, goulottes...
- Câblage et raccordement
- Mise au point de la vitesse de fermeture des portes.

626.6.1 BOUTON POUSSOIR

L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement des boutons-poussoirs pour déverrouillage des portes.

Le bouton-poussoir a pour fonction de libérer la porte en sortie.

Il sera implanté près de la porte de sortie du local concerné. Il sera monté en encastré à 1.10m du sol et comportera un repérage clair identifiant sa fonction : 'sortie' par exemple.

Ce repérage sera gravé dans l'organe de commande ou sera réalisé sous forme d'une étiquette inaltérable dans le temps et solidement fixée.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations, réservations, câblages et de mise en œuvre.

Le bouton sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 626.6.1

626.6.2 BOITIER BRIS DE GLACE

L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement des boîtiers de bris de glace pour le déverrouillage des portes en cas d'urgence.

Les boîtiers ont pour fonction de libérer la porte en sortie d'urgence.

Le boîtier bris de glace de déverrouillage d'urgence sera monté en encastré, près de l'issue du local, à une hauteur de 1.30m par rapport au sol.

Il sera constitué d'un boîtier thermoplastique de couleur verte à membrane déformable et capot transparent de protection.

Le boîtier sera équipé de deux contacts, toute action sur celui-ci assure d'une part le déverrouillage de l'accès et entraîne d'autre part la remontée en temps réel de l'information le déclenchement sur le système de supervision.

Pour la fonction de déverrouillage, le boîtier sera raccordé directement sur la ligne d'alimentation du dispositif de verrouillage.

Le bris de glace sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations, réservations, câblages et de mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 626.6.2

Y. R.

626.6.3 BOITIER DE RELAIS COMMANDE

Le système de verrouillage doit être relié à un Boîtier relais de commande, dont le but est de prioriser les instructions de la centrale d'incendie à celles de la centrale de contrôle d'accès en cas d'urgence. Ce kit doit être conforme NF S 61-937.

- Alimentation 24V DC
- Dimension (L*I*P) : 115*90*55mm

Le boîtier sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage, toutes sujétions d'accessoires d'installations, réservations, et de mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 626.6.3

626.6.4 CONTACT MAGNETIQUE

Les contacts de porte seront de type magnétique à encastrer, anti-sabotage, limitant les fausses alarmes dues au jeu normal de la porte.

Ils ont les caractéristiques techniques suivantes:

- | | |
|----------------|-------------------------------------|
| - écartement | : max. 20 mm |
| - raccordement | : 4 conducteurs |
| - tension | : 24 V |
| - intensité | : max. 0,5 A |
| - dimensions | : diamètre 20 mm et longueur 40 mm. |

Ce contact doit signaler si la porte ou la fenêtre est fermée ou ouverte. Il doit être branché sur un système d'alarme qui signale l'état de la porte.

Le contact sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent.

L'ensemble, fournis, posés, raccordés y compris accessoires et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 626.6.4

626.6.5 VENTOUSES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Les ventouses électromagnétiques sont conçues pour le verrouillage électromagnétique des portes.

La ventouse doit être dotée des caractéristiques suivantes :

- Fonctionnement silencieux.
- Auto alignement.
- Design ergonomique.
- Libère instantanément l'accès lors d'une rupture de courant.
- Tension 12-24-48 Volts pour une force 300Kg avec accessoires de fixation L3 et Z3Z5 selon le sens d'ouverture de la porte.
- Disposant d'un contact de position.
- Conforme aux normes NFS 61937
- garantie à vie.

Fonctionnement :

Quand la serrure est alimentée, le champ magnétique attire la plaque mobile et la porte reste fermée. En cas de panne de courant, la plaque mobile retourne en position de repos et la porte s'ouvre.

La ventouse sera de marque TDSI, CDVI ou équivalent.

Ventouse fournie, posée, et raccordée y compris accessoires et toutes sujétions.

Logo

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 626.6.5

626.7 ENCODEUR DE BADGES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement, d'un appareil d'apprentissage des badges permettant l'acquisition du numéro de série du badge par simple passage sur l'encodeur, et le transfère immédiatement au champ approprié dans le logiciel de gestion des accès.

Il sera de marque CDVI ou équivalent.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 626.7

626.8 IMPRIMANTE A BADGE

L'imprimante à badge aura les caractéristiques suivantes :

- Vitesse d'impression : 100 badges minimum par heure,
- Technologie d'impression à transfert thermique et impression par sublimation sur cire.
- Images 300 dpi de haute qualité, jusqu'au bord de la carte.
- Interface USB, parallèle et Ethernet en standard
- Système Hologramme anti-copie intégré.
- Impression recto verso
- Chargeur : 100badges minimum
- Elle sera de la marque EPSON ou équivalent

Imprimante de badge, fournie, posé, raccordé y compris consommables, accessoires et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 626.8

626.9 COULOIRS RAPIDES

Ce prix rémunère la fourniture d'un couloir rapide bidirectionnel en Inox 304 pour installation en extérieure.

Ce couloir doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Alimentation : 110/220-240V
- Fréquence : 60/50 Hz.
- Tension du dispositif de contrôle : 24 Vcc
- Mouvement rapide de l'aile à commande électronique pour des passages rapides et doux.
- Indicateur de passage et de direction matricielle intégré sur les panneaux frontaux et couche acrylique éclairée sous le couvercle supérieur en granit
- IP44
- Equipé de Led direction et de statut
- performance minimale de passage : 15 million passages
- Capacité du mécanisme: ~ 1-120 passages / minute; Nominal: ~ 25-50 passages par minute
- Largeur de passage 570mm
- Hauteur de couloir : 1030mm

Le couloir rapide sera de la marque OZAK, Réf HG01.

Ouvrage, fournie, posé, raccordé y compris consommables, accessoires et toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....626.9

Yoz

626.10 COULOIRS RAPIDES PMR

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement et mise en service des couloirs rapides PMR ayant les caractéristiques techniques suivantes :

Ce couloir doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- Alimentation : 110/220-240V
- Fréquence : 60/50 Hz.
- Tension du dispositif de contrôle : 24 Vcc
- Capacité du mécanisme: Jusqu'à 120 passages / minute
- Largeur de passage : 900mm
- Vitesse d'ouverture = ~ 3,0 secondes par défaut, ~ 2,5 - 3,5 sec.
- Vitesse de fermeture à l'horizon = ~ 3,0 secondes par défaut, ~ 2,5 - 3,5 sec.
- Caractéristiques standard: couvercle en granit naturel (Star Galaxy Black), voyants lumineux.

Le couloir sera de la marque OZAK, Réf GLA1 ou son équivalent.

Ouvrage, fourniture, posé, raccordé y compris consommables, accessoires et toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....626.10

626.11 CABLAGE, RACCORDEMENT, ESSAIS, MISE EN SERVICE ET FORMATION

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordements de tous les équipements de câblages, fibre optique, des conduits nécessaires, convertisseur FO/CU, les alimentations électrique, et toutes accessoires passifs nécessaires pour réaliser et la mise en place d'une installation conformément aux exigences du gestionnaire, maître d'ouvrage, aux normes, et les règles de l'art.

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

Y Compris dans le prix les réservations nécessaires pour permettre le passage des câbles de contrôle d'accès.

Il faut noter que l'ensemble de la solution sera basé sur des équipements passifs certifié cat.6A.

Ce prix comprend la formation du personnel d'exploitation et de maintenance.

Le prix de l'entreprise comprendra la formation des personnes chargées de l'exploitation et de la maintenance selon un planning défini en accord avec le maître d'ouvrage.

Le constructeur retenu s'engagera pendant la période de garantie à répondre aux questions des exploitants du système et à les conseiller sur les meilleurs réglages à apporter.

Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de supports de formation et de documentation.

Nota: Cette formation doit être assurée par un ingénieur certifié ayant déjà assuré ce genre de formations.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé, et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....626.11

4.SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Prix N°627 SECURITE INCENDIE DE CATEGORIE A ADRESSABLE

627.1 CENTRALE DE SECURITE INCENDIE DE CATEGORIE A TYPE D'ALARME 1

Le Système de Sécurité Incendie devra être conforme et réalisé suivant :

FOA

- L'arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (E.R.P.).
- L'arrêté du 2 février 1993 modifiant et complétant certains articles du règlement de sécurité du 25 juin 1980.
- Les conditions particulières de sécurité incendie à ce type d'établissement.
- Les articles MFS et en particulier :
 - MFS 61-932 /938 /939 sur les obligations de l'installateur et de l'exploitant, dont celles d'utiliser un matériel de détection incendie certifié et admis à la marque NF matériel de détection incendie et estampillés comme tel.
 - MFS 68 et MFS 69 sur les obligations d'entretien, de vérification et sur les consignes d'exploitation.
- La règle d'installation R7 de l'APCAD applicable aux installations de détection automatique d'incendie (édition de Juin 2007).

Le Système de Sécurité Incendie, y compris son UAE, doit être indépendant de tout autre système tels que la Gestion Technique de Bâtiment, la Gestion Technique Centralisée, etc. Par contre, le Système de Sécurité Incendie devra pouvoir délivrer des informations à ces systèmes.

Tous les locaux seront équipés de détecteurs automatiques adressables et adaptés avec l'activité du local pour éviter les fausses alarmes.

Les détecteurs de la cuisine de type thermo vélocimétriques.

Chaque local fermé disposera d'un indicateur d'action.

Les parties communes disposeront des avertisseurs sonores.

Ce prix comprend les éléments suivants :

✓ Unité d'aide à l'exploitation UAE

C'est un système de gestion de sécurité sur PC, conçu pour les systèmes de détection de risques, qui devra être configuré selon le besoin.

UAE devra disposer d'une plate-forme personnalisable de commande et de contrôle sur PC pour les systèmes d'alarme, comprenant l'évaluation des messages, la signalisation des alarmes et le traitement des messages.

Les données de sortie devront être facilement configurées :

- Graphiques avec symboles dynamiques
- Tableaux
- Procédures d'alarmes individuelles (par exemple, programme d'alarme)
- Impression sur divers types d'imprimantes
- Connexion à des bases de données et à des fichiers

Les données UAE devront être stockées dans des bases de données protégées par codes.

Le fonctionnement d'UAE repose sur la comparaison des données reçues avec celles stockées sur le système. Tous les messages sont fournis avec une adresse claire constituée du numéro du réseau, de l'adresse du périphérique et du périphérique d'entrée/sortie.

Chaque périphérique est doté d'un nom unique ainsi que d'une adresse sur le réseau. Les périphériques d'entrée/sortie présents dans le système sont numérotés selon un schéma fixe et peuvent recevoir des noms configurables.

Si un message reçu remplit une condition de déclenchement, un programme individuel peut être démarré pour traiter le message. Pour pouvoir programmer le logiciel de commande, il est impératif de connaître les éléments devant être connectés.

Pour éviter les erreurs en entrée, nous vous recommandons de compiler une liste précise des éléments à connecter.

Tous les éléments devront être surveillés et contrôlés de manière cohérente.

Selon la configuration, textes, graphiques (avec symboles), tableaux ou une combinaison de ces éléments devront s'afficher. Les écrans de sélection peuvent être configurés en mode interactif, afin que les informations détaillées ou les fonctions puissent être sélectionnées pendant le traitement.

Le déclenchement d'une alarme devra être localisé avec précision par l'intermédiaire de symboles placés dans les graphiques (configurés par l'utilisateur). Deux actions utilisateur peuvent être affectées à chaque symbole (boutons de souris gauche/droit). Une action peut consister en plusieurs commandes (macro).

Commandes UAE

Exemples :

- • Activation/désactivation des détecteurs
- • Remise à zéro des alarmes
- • Commande des composants via des contacts sans potentiel (matériel nécessaire)
- • Commande des systèmes de bus,

Ces commandes peuvent être exécutées en mode interactif ou automatique.

Surveillance UAE

UAE devra vérifier si les paramètres reflètent les spécifications et s'ils réagissent correctement.

UAE collecte des données

UAE devra enregistrer les données concernant toutes les actions exécutées par le système de gestion. Et avoir la possibilité d'évaluer ces données (sur des périodes définies).

Version UAE

La version UAE sera en monoposte qui permettra d'utiliser UAE sur un seul PC à la fois. Les environnements de programmation et de données sont identiques à ceux de la version de démonstration.

SPECIFICATIONS PC ET LOGICIELLES

L'ordinateur de supervision doit répondre aux exigences suivantes et doit posséder le logiciel suivant :

- Processeur Intel de dernière génération,
- Ordinateur de bureau/portable, Intel/1600 MHz minimum.
- RAM : Min. 8 GO
- Min 500 Go d'espace sur le disque dur 5400 tr/min
- Carte graphique de dernière génération avec 4 Mo de mémoire vidéo.
- Moniteur d'une résolution de 1024 x 768 pixels minimum.
- Souris, trackball ou autre périphérique de pointage compatible Windows.
- Logiciel WINMAG, y compris les options requises.
- Carte son et haut-parleurs externes (requis pour les sons).
- Interfaces parallèle / USB pour le dongle et l'imprimante.

Avec une connexion modem :

- Modem sur PC (interne / externe, analogue ou Numéris).

Avec un système multiposte :

- Carte réseau PC.
- Protocole TC/IP configuré.

Avec option Vidéo :

- carte vidéo

Avec lecteur vidéo :

- interface série pour la connexion du commutateur de matrice vidéo.
- pilote vidéo correspondant.

✓ Centrale de détection incendie adressable



For

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation de centrales de détection incendie pour l'adressage individuel des différents points de détection et d'asservissement dans le bâtiment.

La centrale incendie devrait être communicable à travers une carte réseau via Ethernet IP
En plus des caractéristiques définies dans le CPT, la centrale doit pouvoir :

- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels.
- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique
- Piloter et dialoguer avec les systèmes de mise en sécurité incendie (SMSI) pour :
 - . Diffusion des alarmes sonore d'évacuation.
 - . Compartimentage de l'étage incendie.
 - . Asservissements (coupure climatisation,...)

La centrale sera équipée des interfaces et sorties informatiques lui permettant de communiquer avec les systèmes suivant :

- le système de Gestion Technique du bâtiment (GTB)
- imprimante externe 80 colonnes avec liaison série ou parallèle
- micro-ordinateur pour visualisation graphique.
- terminaux d'exploitation

Ce prix comprendra par conséquent tous les systèmes d'interfaçage et de communication nécessaires pour la supervision des événements par la GTB.

En particulier l'entrepreneur du présent lot doit faire ressortir un bornier avec huit (8) contacts sec libres de potentiel (Marche/Arrêt, Alarmes, Défauts Alimentation, Défauts synthèses, autres points suivant exigences de la maîtrise d'œuvre).

Les caractéristiques du tableau de signalisation seront les suivantes :

CAPACITE :

Elle sera définie par le nombre de point de détection et d'asservissement pour bâtiment. Chaque soumissionnaire proposera une composition de centrales adressables de la technologie qu'il représente avec une capacité suffisante pour l'ensemble des points de détection et d'asservissement installé dans le bâtiment conformément aux normes, plans d'implantation et schémas synoptiques de l'installation .

La centrale doit prévoir aussi les points de des points de détection et d'asservissement éventuels pour les commerces ;

La capacité de la centrale sera augmentée d'une réserve équipée de 15% minimum pour d'éventuelles extensions.

La centrale doit être extensible par simple adjonction de modules ou de cartes (ou de liaison avec une autre centrale).

Tous les locaux seront équipés de détecteurs automatiques adressables et adaptés avec l'activité du local pour éviter les fausses alarmes.

Chaque local fermé disposera d'un indicateur d'action.

Les halls et circulations disposeront des avertisseurs sonores lumineux commandés en même temps.

PRESENTATION :

La centrale de détection adressable sera composée :

- * Ecran à cristaux liquide pour l'affichage des événements en **langue française**.
- * Toutes les signalisations lumineuses.
- * Toutes les fonctions manuelles de commandes ou de tests.
- * Un clavier de commande et de programmation.

* Report d'alarme

L'ensemble sera alimenté à partir du tableau basse tension existant dans le locale de surveillance y compris câbles, goulotte, protection électrique et toutes sujétions de câblage.

SIGNALISATION :

* Alarme feu de dérangement par ligne principale.

* Alarme feu et dérangement général.

* Défaut batterie.

* Défaut secteur.

* Défaut terre.

* Défaut système.

* Défaut circuit d'alarme et dérangement.

* Affichage sur écran des événements.

Cette liste n'est pas limitative.

COMMANDE :

* Arrêt alarme sonore.

* Arrêt dérangement sonore.

* Test automatique et journalier des lignes principales.

* Commande manuelle de l'alarme générale.

* Essai sources auxiliaires.

* Test des lampes.

* Clavier de commande avec 4 codes de niveaux d'accès destinés aux personnes autorisées suivant leur fonction.

* Scrutation permanente de l'ensemble des points.

Cette liste n'est pas limitative.

CONSIGNATION DES ALARMES :

* Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des 700 derniers événements (au minimum), y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations.

* Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation.

* Visualisation sur l'écran incorporé sur 4 lignes minimum de 40 caractères deux événements minimum (alarmes, états...).

* Fourniture, pose et raccordement d'une imprimante externe sur liaison informatique permettant la consignation des alarmes au fil de l'eau.

* Accès aux commandes avec mots de passe .

* visualisation sur imprimante externe au fil de l'eau ; l'imprimante compris dans ce prix de type matriciel.

COMMUNICATION :

La centrale doit mettre à disposition :

* L'ensemble des contacts, bus et logiques de communications nécessaires au dialogue et pilotage des différentes cartes du système de mise en sécurité incendie (SMSI) du bâtiment avec réserves nécessaires de 15% pour extension futures :

- le désenflamme et mise en surpression des cages d'escaliers.

- le compartimentage des étages incendies.

- l'alarme d'évacuation.

- les différents asservissements (arrêt climatisation, arrêt ventilation, commande deuxième vitesse des extracteurs etc...)

* Des interfaces de sorties nécessaires pour liaison sur micro ordinateur du système de Gestion technique du bâtiment, ou autres systèmes : l'entrepreneur devra communiquer en collaboration avec le Lot Gestion Technique du bâtiment toutes informations utiles demandées relativement au protocole de communication de la centrale et les modes de liaison possibles.

En conséquence, il mettra à disposition une sortie de communication en mode BUS, J-BUS et RS485 ou équivalent permettant la transmission à la GTB de l'ensemble des informations:

Handwritten signature

- adresse des détecteurs
- niveaux de seuil de détection éventuel
- différents types d'alarmes
- états des dispositifs actionnés de sécurité
- autres suivant demande du lot GTB

Il est compris dans ces travaux l'ensemble des accessoires de câblages et raccordement en particulier les modules isolateurs de court circuits pour les centrales fonctionnant avec boucles en respectant la réglementation en ce qui concerne la mise hors circuit de moins de 30 détecteurs entre deux ICC.

SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un système de mise en sécurité incendie pour la commande et asservissement des D.A.S. dans le bâtiment.

En plus des caractéristiques définies dans le CPT, il sera de type modulaire extensible et sera installé dans les mêmes baies en Rack 19 pouces que la centrale de détection.

Le système de mise en sécurité incendie sera composé des éléments suivants :

UN CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE DE CATEGORIE A :

À base de micro processeur permettant une liaison de communication fiable avec le système de détection incendie.

Possibilité de paramétrage des différents types de commande (rupture, émission, impulsions et contacts secs NO/NF).

Le centralisateur sera dimensionné pour permettre la commande automatique de l'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité se trouvant dans le bâtiment comme indiqué sur plan tel que :

- commandes et contrôles des postes coupes feu.
- commandes et contrôles des clapets coupes feu d'air neuf, climatisation et VMC,
- commandes et contrôles des ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers,
- commande et contrôles d'arrêt climatisation et ventilation.
- commande et contrôles deuxième vitesse des ventilateurs d'extraction du parking
- commandes et contrôles des skydômes,
- autres installations.

Le CMSI doit répondre sans ambiguïté au nouveau règlement de sécurité contre l'incendie applicable depuis 18 Juin 1993 en particulier à la série NF S61-930 à NF S61-940.

UNITE DE SIGNALISATION ET DE COMMANDE MANUELLE:

Composée essentiellement de groupe de fonctions, chaque fonction correspond à une action de mise en sécurité.

Les fonctions essentielles sont celles définies par la NF S61-930 :

- le compartimentage (portes coupes feu et clapets placés dans les circuits aérauliques.)
- Le désenfumage (ventilateurs de mise en surpression, skydômes)
- Mise à l'arrêt de certaines installations techniques (climatisation, ventilation, ...)
- Par fonction d'asservissement des dispositifs actionnés de sécurité le CMSI doit permettre de signaler :
 - dérangement de la fonction (défaut de position ou de ligne)
 - position de la sécurité normale de la fonction (fonction opérationnelle)
 - Fonction commandée.
 - bouton de commande manuelle avec voyant.

NOTA : Les commandes manuelles doivent rester fonctionnelles même en cas de panne de l'unité centrale. Tous les dispositifs actionnés de sécurité doivent être commandables manuellement.

Le CMSI doit pouvoir gérer l'ensemble des fonctions situées dans le bâtiment avec une réserve d'extension équipée de 15% minimum.

UNITE DE GESTION D'ALARME :

Permettant la commande et surveillance de deux lignes minimum des avertisseurs sonores conformément à la norme NF S61-936 pour une tension d'alimentation de 24 à 48 V.

YOR

- Par module d'évacuation :
 - évacuation générale sirènes activées.
 - signalisation d'alarme pour une détection incendie.
 - commande manuelle par action simultanée sur deux boutons.
 - dérangement de la ligne sirène.
 - mise hors service des sirènes.
 - commutateur veille générale / veille restreinte.

SPECIFICATIONS ELECTRIQUES :

- * Source principale : secteur 220 V, 50HZ (-15% + 10%)
- * Source secondaire : batterie étanche au plomb avec chargeur de batterie intégré au Rack pour une autonomie 12 heures en minimum en détection et une heure minimum en position sécurité.
- * Source auxiliaire (pile étanche) : autonomie 1 heure
- * Température d'utilisation minimum : 0° C à + 50° C.
- * Humidité admissible : 85%

Le câblage sera réalisé en paire 9/10ème. Le logiciel de programmation devra être ouvert et la configuration devra être téléchargeable depuis un PC.

Les centrales doivent être communicantes et permettront la connexion vers le PC de supervision, les imprimantes et la GTB.

L'ECS comportera une alimentation intégrée conforme à la norme EN 54-4 assurant une autonomie de 72 h en veille.

Les systèmes de sécurité incendie seront de la nouvelle génération interactive adressable, de marque ESSER, FINSECUR, NUGELEC ou équivalent.

L'ensemble des équipements de l'installation doit être homogène et totalement compatible. Le système de sécurité incendie sera payé A L'UNITE, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris Baies en rack 19 pouces pour l'ensemble des équipements et toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°627.1

627.2 DETECTION ET CABLAGES

Les présent prix rémunèrent la fourniture, pose et raccordement des appareillages de détection et avertissement y compris toute la filerie, le câblage, le tubage encastré dans la maçonnerie ou apparent pour le passage des liaisons entre tous les éléments de l'installation.

Les détecteurs automatiques employés seront interactifs et adressables, ils seront capables de compenser automatiquement l'encrassement de leur chambre de détection lié aux contraintes du site. Ils devront signaler un dérangement à l'E.C.S lorsque l'auto adaptabilité des détecteurs arrivera à saturation.

Tous les détecteurs seront adressés individuellement via un logiciel de paramétrage, chaque détecteur possédera un isolateur de court-circuit intégré.

Ils devront être conformes à la norme NF S 61-950, certifiés NF et associés à l'E.C.S.

Les points de détection automatique seront constitués :

D'un socle permettant la fixation et le raccordement des câbles par bornes à vis.

Handwritten signature

D'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage résistant aux vibrations.

Les différents types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modifications du câblage.

L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix, toutes les sujétions de pose de câble dans les faux - plafonds et faux - planchers.

Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux - plafond, les câbles seront installés sous tube IRO soit sur chemin de câble, suivant les plans d'exécution.

Dans le cas de pose en faux - planché, les câbles seront obligatoirement posés sous goulottes.

Dans tous les cas, le type de câble sera conforme aux prescriptions, selon les normes et le mode de pose, indiquées dans le C.P.T. du présent marché.

Tous les circuits du bâtiment nécessaires à l'alimentation électrique des composants de l'installation, en courant normal et régulé seront rémunérés au présent prix.

Les câbles seront à la série U 1000 R 02V, dans tous les cas de figure de pose, (sur chemin de câble, sous conduits ICD encastrés et dans goulottes, les faux - plafonds et faux - planchers).

La série H07 V - U (U 500 V), ne sera pas admise dans le cas de pose sur chemin de câbles.

Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses serties ou à vis, fixées par boulons cadmiés.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, seront maintenus par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes.

Dans le cas de pose sur chemins de câbles, les câbles seront installés par nappe, et espacés suivant la Norme.

Dans les goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes, permettant de guider les fils tout en assurant la continuité d'isolement. Il sera installé une agrafe tous les 1,20 m au minimum.

Quelque soit le mode de pose, tous les circuits seront repérés à leur raccordement sur les barrettes dans les tableaux et coffrets, ainsi que le long du cheminement, (dans le cas de pose sous goulottes, plinthes et chemins de câbles). Dans ce cas, les repérages seront indiqués tous les 2 m au minimum.

Les repères seront du modèle LEGRAND ou équivalent avec chiffres, lettres, couleurs et signes conventionnelles, suivant la nature du courant véhiculé et la destination du circuit.

Dans les traversées de parois coupe-feu, telles que planchers, voiles b.a; etc.... les vides laissés aux passages des câbles seront soigneusement calfeutrés par un matériau homologué et agréé par le BET et bureau de contrôle.

TUBAGE ENCASTRE :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Ils seront de la série ICD6 - AE - NE - USE - Orange, de diamètres appropriés, aux sections de câbles protégés, (Ø13, 16 - 21 ou 29 selon le cas). Il ne sera pas admis de conduits de diamètre inférieur au Ø 13 pour le passage de câble U 1000 RO 2V, les conduits de Ø 9 et 11 mm seront prohibés.

TUBAGE APPARENT :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T du présent marché.

Les conduits seront de la série ICT 6-APE, NF USE-Gris, ECO de diamètres appropriés aux sections de câbles protégés, Ø11, 13, 16,21 et 29, selon le cas et seront pose pour les câbles en sous sols, locaux techniques, en faux plafond et faux plancher pour les câbles courant faibles et dans tous les cas où une protection mécanique est nécessaire.

Y compris toutes sujétions d'exécution, selon les normes en vigueur, et de toutes sujétions de colliers, d'attaches, de pattes à vis, de chevilles et de colle SIKA pour les cheminements contre les parois ayant reçues un cuvelage étanche. Aux prix suivants :

627.2.1 DETECTEURS OPTIQUES DE FUMEE ADRESSABLE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs optiques de fumée de types adressables répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les possibles effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée doit être mesurée par un système optique symétrique.

Ils seront de marque ESSER, NUGELEC ou équivalent, avec les spécifications suivantes :

. Température	: -10°C à + 50°C (pour locaux techniques + 60°).
. Humidité relative	: Max 85% à 40°C.
. Courant de l'air ambiant	: 5m/s à 10m/s.
. Tension de fonctionnement	: 24 VCC nominal
. Consommation au repos	: 50uA à 120uA.
. Courant en état d'alarme	: 100mA max.
. Contrôle faisceau lumineux	: oui

Les détecteurs optiques seront installés dans les archives et salles informatiques en double détection, chemins de câbles, locaux poste de transformation et TGBT...etc.

Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Les câbles seront de type CR1, suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre la centrale et le dernier détecteur.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent, suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs poses et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ouvrage fourni et posé, y compris socle de fixation, filerie, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.2.1

627.2.2 DETECTEURS THERMO - VELOCIMETRIQUES ADRESSABLE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs de chaleur de type adressable à température fixe et taux de montée combinés. Ils seront équipés de deux thermistances indépendantes (comparaison différentielle) conçues pour compenser automatiquement les modifications des conditions ambiantes.

Ils associent de deux fonctions thermo-vélocimétrique et thermostatiques.

Ils seront de marque ESSER, NUGELEC ou équivalent.

Avec les spécifications suivantes :

. Température ambiante	: -10°C à + 50°C (pour locaux techniques + 60°).
. Tension de fonctionnement	: 24 VCC nominal.
. Consommation au repos	: 50uA à 200 uA.
. Courant en état d'alarme	: 100mA maxi.
. Fonction thermovélocimétrique	: 5° à 20°C/mm.
. Fonction thermostatique	: 59°C + 5°.
. Humidité relative	: 85% à 40°C.

Signalisation distincte du fonctionnement Thermovélocimétrique ou thermostatique avec possibilité de séparer les deux fonctions.

Les détecteurs de fonction Thermovélocimétrique seront installés dans les cuisines...etc.

Les câbles seront de type CR1, suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre la centrale et le dernier détecteur.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent, suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAAD et normes en vigueur.

Ouvrage fourni et posé, y compris socle de fixation, filerie, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.2.2

627.2.3 DETECTEURS DE GAZ

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs de gaz de type adressables qui s'intégreront aisément dans les bus rebouclés de détection.

Les détecteurs de gaz seront destinés aux applications tertiaires et industrielles. Ils ont subis les tests prouvant leur conformité aux normes en vigueur.

Ils permettent de détecter les gaz suivants : Méthane, Vapeur d'essence, Monoxyde de carbone, Hydrogène, Gaz de Pétrole Liquéfié, Propane et Acétylène.

Leur coffret industriel et étanche, de faible encombrement permet une remarquable adaptabilité même pour des installations dans des endroits particulièrement difficiles

Ils seront de marque ESSER, NUGELEC ou équivalent, avec les spécifications suivantes :

. Température	: 0°C à + 45°C
. Humidité relative	: Max 85%.
. Tension de fonctionnement	: de 12 V à 24 V
. Consommation en veille	: 130uA à 230uA.
. Consommation sur alim externe	: 100mA max.

Les détecteurs de gaz seront installés dans la cuisine et sur le long des canalisations des différents (Couloir, locaux, ...).

Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi.

Les câbles seront de section 8/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs.

La catégorie des câbles, leurs poses et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAAD et normes en vigueur.

Il est compris dans ce prix la fourniture, la pose, le socle de fixation, la filerie, les tubages, le raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

40 R

627.2.4 INDICATEURS D'ACTION A VISION MULTIDIRECTIONNELLE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'indicateurs d'action au dessus des portes de certains locaux conformément aux plans.

L'indicateur d'action devra s'allumer ou clignoter avec signal lumineux parfaitement visible même latéralement dès que le détecteur sur lequel il est connecté déclenche l'alarme.

Il devra être possible d'avoir un indicateur d'action commun à plusieurs détecteurs.

Il devra être possible d'associer l'indicateur d'action à l'unité de la gamme des détecteurs adressables utilisés.

- Pour les locaux techniques en sous sol et terrasse, l'indicateur d'action sera de type étanche.

SPECIFICATIONS :

- . Température ambiante : -10°C à + 50°C.
- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominal
- . Humidité approximative : Max 85% à 40°C.
- . Consommation approximative : 25 mA.
- . Présentation : Boîtier en PVC couleur blanche, résistant aux chocs, bonne étanchéité avec leds rouges de Ø10 mm minimum en saillie ou sous forme plate.

Les indicateurs d'actions seront marque ESSER, FINSECUR, NUGELEC ou équivalent. Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent, ces câbles seront posés entre le détecteur et l'indicateur.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAAD et normes en vigueur.

Ouvrage fourni et posé, y compris socle de fixation, filerie, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.2.4

627.2.5 DECLENCHEURS MANUELS ADRESSABLES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuels de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillis (au choix du maître d'œuvre) et implanté conformément aux plans.

Ils seront de marque ESSER ou équivalent.

Les déclencheurs seront équipés de boîtier phonique permettant le dialogue avec la centrale d'Interphone de la centrale d'incendie.

SPECIFICATIONS :

- . Température : -10 à 50°C.
- . Humidité relative : 85% à 40°C.
- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale.
- . Bornes pour une section de fil : 0,2 à 1,5 mm².
- . Couleur du boîtier : Rouge
- . Hauteur d'installation : 1,50 m du sol.



Les déclencheurs manuels adressables seront de marque ESSER, FINSECUR, NUGELEC ou équivalent compatibles avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent. ces câbles seront posés entre la centrale et le déclencheur et entre les déclencheurs et détecteurs suivant le système de distribution en boucle.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ouvrage fourni et posé, y compris boîte de fixation, filerie, tubages, clé de réarmement, une plaque de verre plastifier de remplacement, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.2.5

627.2.6 AVERTISSEURS SONORES LUMINEUX

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme sonores type électronique et convenir pour une basse tension 24 à 48 V et une faible consommation. Ils seront équipés chacun d'un haut parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001 et d'un indicateur lumineux.

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Ils seront installés dans les couloirs, halls, les locaux recevant du public plus de 20 personnes, certains locaux techniques conformément normes et aux plans.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores lumineux doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

SPECIFICATIONS :

- . Température ambiante : -10°C à + 50°C.
- . Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale
- . Consommation approximative : 6VA à 12VA ou < 100MA.
- . Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 dB.
- . Présentation : Boîtier métallique rouge

Les alarmes sonores lumineuses seront de marque ESSER, FINSECUR, NUGELEC ou équivalent. Les câbles seront de section minimale 1,5 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Ces câbles seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre les avertisseurs.

Ouvrage fourni, posé et raccorder, y compris boîte de fixation, fileries, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.2.6

627.3 COMMANDE ET CONTROLE D'ASSERVISSEMENT

Le présent prix rémunère l'ensemble des câblages et raccordements nécessaires aux asservissements de l'ensemble de l'installation : commande, contrôle, surveillance des lignes et signalisation de position des D.A.S.

La section des câbles C2 et CR1 sera fonction de la puissance et la longueur du circuit (calculé par l'entreprise adjudicataire en phase d'exécution et validé par le BET et bureau de contrôle).

Les câbles seront de la série U 1000 RO 2V type C2 pour les équipements suivant :

- Portes coupe feu avec Système électromagnétique à manque de tension.
- Clapets coupe feu avec Système électromagnétique à manque de tension.
- Ventilation mécanique par contact sec.
- Ventilateur de désenfumage par contact sec.
- Déverrouillage des issues de secours par manque de tension.
- Commandes d'arrêt des installations techniques.

Les câbles seront de la série résistant au feu type CR1 pour tous les autres cas en particulier :

- Les alimentations des avertisseurs sonores
- Les contrôles de position des différents D.A.S
- Les commandes par impulsions et les autres cas.

Tubage encastré :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Ils seront de la série ICD6 - AE - NE - USE - Orange, de diamètres appropriés, aux sections de câbles protégés, (Ø13, 16 - 21 ou 29 selon le cas). Il ne sera pas admis de conduits de diamètre inférieur au Ø 13 pour le passage de câble U 1000 RO 2V, les conduits de Ø 9 et 11 mm seront prohibés.

Tubage apparent :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conforme à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Les conduits seront de la série ICT 6-APE, NF ISO-Gris, ECO de diamètres appropriés aux sections de câbles protégés, Ø11, 13, 16, 21 et 29, selon le cas et seront pose pour les câbles en sous sols, locaux techniques, en faux plafond et faux plancher pour les câbles courant faibles et dans tous les cas où une protection mécanique est nécessaire.

Y compris toutes sujétions d'exécution, selon les normes en vigueur, et de toutes sujétions de colliers, d'attaches, de pattes à vis, de chevilles et de colle SIKa pour les cheminements contre les parois ayant reçues un cuvelage étanche.

L'ensemble du câblage par type d'asservissement , fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, les alimentations adaptés (24 v ou 48 v) , modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

627.3.1 COMMANDE ET CONTROLE PORTE COUPE FEU

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 627.3.1

627.3.2 COMMANDE ET CONTROLE CLAPETS COUPE FEU CLIM

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.3.2

627.3.3 COMMANDE ET CONTROLE ARRET CLIMATISATION DRV

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 627.3.3

627.3.4 COMMANDE ET CONTROLE ARRET VMC / AIR NEUF

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.3.4

627.3.5 COMMANDE ET CONTROLE ARRET CONTROLE D'ACCES

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.3.5

627.3.6 COMMANDE ET CONTROLE ARRET SYSTEME SONORISATION

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.3.6

627.3.7 COMMANDE CAISSONS DESENFUMAGE

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°627.3.7

627.3.8 COMMANDE EXUTOIRE DE FUMEE

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 627.3.8

627.3.9 COMMANDE ET CONTROLE ARRET POMPES A CHALEUR

For

Y compris le câblage de type CR1, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, modules d'adaptation de commandes-contrôle et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 627.3.9

627.4 TELEPHONE A DISTANCE POUR POMPIERS

Ce prix rémunère une station de téléphone à distance pour pompiers.

Cette station de téléphone sera installée seulement si elle est demandée par la protection civile, incluant un combiné et un support pour téléphone dont le commutateur en crochet sera monté sur un support émaillé rouge fait d'acier épais. Le combiné sera fait de plastique rouge résistant aux chocs, il s'attache au support grâce à un câble torsadé rétractable.

Le combiné sera conçu pour être utilisé avec un système multiple de communication et d'alarme d'urgence de protection incendie.

La station possèdera un circuit qui produira un signal de zone distinct lorsque le combiné est décroché. Elle fournira également une suppression et un terminal entrée-sortie pour superviser le filage.

Un téléphone portatif sera prévue et sera fait de plastique rouge résistant aux chocs et comprend un câble torsadé rétractable et un connecteur. Le téléphone portatif est conçu pour être utilisé avec le système de communication et d'alarme vocale d'urgence protection incendie.

La prise de téléphone sera montée sur une plaque en acier émaillée cuit de couleur rouge, qui se raccordera dans une boîte électrique simple, murale, sérigraphie d'un sigle blanc représentant un téléphone. La prise sera conçue pour être utilisé avec le système de communication d'alarme vocale d'urgence de protection incendie. Elle inclura un dispositif de suppression ainsi qu'un circuit qui produit un signal de zone distinct lorsqu'un combiné de téléphone portatif est enfiché. La prise sera également munie d'une protection de polarité inversée et un terminal entrée-sortie pour superviser le filage.

Y compris le câblage, accessoires et toutes sujétions de fournitures, pose, raccordement et mise en service.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 627.4

5.GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT

Attestations:

L'entreprise devra fournir un ensemble des synoptiques nécessaires à la compréhension de l'architecture proposée, et accompagnées de l'attestation des fabricants de la validité de cette architecture.

En outre, l'entreprise devra également fournir des attestations d'aptitudes à l'installation et le paramétrage et d'accompagnement rédigées et signées par les fabricants dont les produits composent la solution.

PRINCIPE D'INSTALLATION

Le présent lot concerne la fourniture et installation d'un système de Gestion Technique du Bâtiment permettant de réunir en un seul point toutes les fonctions et informations techniques de manière à assurer la surveillance, le contrôle, la supervision, l'entretien et la commande des installations de façon automatique et rationnelle pour :

- a. - Les installations électriques
- b. - L'éclairage des bâtiments
- c. - Le poste de transformateur et l'onduleur
- d. - L'alarme incendie.
- e. - Les autres équipements.

Le système GTB proposé devra être de type modulaire et extensible, permettant à tout instant d'augmenter le nombre de fonctions existantes et d'ajouter de nouvelles fonctions sans qu'il soit nécessaire de modifier l'installation existante y compris les câbles de liaisons principales (bus). L'installation de la GTB comportera sommairement :

- Une unité centrale.
- Une imprimante d'alarme.
- Une imprimante graphique de journaux (fonctionnant au fil d'eau).
- Des sous-stations.
- Un ensemble de capteurs et câblages.

Composition d'une armoire équipée d'un automate programmable pour la GTB :

- Automate programmable modulaire.
- Carte d'entrée / sortie isolée voie par voie.
- Embase de câblage des entrées/sorties par bornes indépendantes sectionnables précâblées.
- Section des câbles: 6/10 mm au minimum.
- Alimentation auxiliaire de polarisation des entrées/sorties.
- Arrivée des câbles par presse-étoupe.
- Prise de courant protégée par disjoncteur pour la maintenance.
- Tablette rabattable à l'intérieur pour poser un PC portable de maintenance.
- Pochette rigide à plan.
- Lampes à diode de présence tension, chien de garde et bouton d'arrêt d'urgence en façade.
- Contact d'ouverture de porte avec report à la GTB.
- Réserve d'entrées/sorties équipée : 20%.
- Capacité d'extension des racks installés : 30%.

Prix N°628 UNITE CENTRALE

Le présent prix rémunère la fourniture, pose, installation et mise en service d'une unité centrale composée principalement d'un micro-ordinateur type professionnel (fonctionnement 24/24h) associé à un ensemble de cartes électroniques (calculateur, logique, interfaces...) et équipé de microprocesseurs qui utilise des logiciels de supervision préprogrammés assurant le contrôle centralisé et les fonctions de surveillance de l'ensemble des équipements des bâtiments.

Elle permettra de centraliser toutes les données et informations des installations techniques du dit projet via réseau Ethernet IP.

L'unité centrale sera composée d'un ordinateur type serveur de marque HP, SIEMENS ou équivalent de marque reconnue mondialement et représentée au Maroc.

L'architecture, la taille et la capacité du système doivent être adéquates aux hypothèses citées dans le tableau des points, avec en plus une réserve minimale de 20% pour chaque fonction : l'unité centrale doit pouvoir gérer un nombre de point illimité pour l'ensemble du bâtiment, ces points GTB physique seront extensibles par une simple programmation.

L'unité centrale doit desservir un minimum de quatre bus de terrain et doit permettre toutes éventuelles extensions (rajout de bus ou de sous-station supplémentaire) et toute élaboration d'algorithmes

répondant aux modifications techniques : Le système doit être de type temps réel -multi- utilisateurs et multi fenêtrage en fonction des points et pages de visualisation.

Les principales fonctions du système :

- La visualisation de l'état en temps réel des différents capteurs et actionneurs de l'installation sous formes graphiques.
- La centralisation de tous les points de commande, de signalisation et d'alarme, ainsi que la responsabilité d'afficher et d'éditer sur une imprimante ou autre système périphérique les états et les messages de ces points, ainsi que la visualisation des schémas synoptiques sur la console graphique.
- Les alarmes doivent être signalées selon leur classe d'urgence et la priorité d'intervention.
- La possibilité de régulation des points de signalisation ou de commande, ainsi que les changements des paramètres de tout type de fonctions, aux adresses des capteurs.
- La programmation horaire des systèmes de climatisation, de ventilation, d'éclairage selon un calendrier hebdomadaire, les jours fériés, les heures de travail et les saisons, ainsi que la gestion de l'énergie électrique.
- L'adaptation des signaux et la linéarisation des données, ainsi que leur adresse et leur complète identification....
- La programmation de toutes sortes d'utilisation telles que la commande, l'édition ou autres types de demandes, par simple fonctionnement d'une touche sur le clavier.
- La visualisation sur écran sous un format, adéquat, mentionnant pour chaque utilisation l'heure, la date, la nature de l'opération, l'affichage de messages et des dialogues opérateur - système.
- La visualisation des schémas graphiques en couleur et animés avec les états des points contrôlés, en facilitant la recherche des réseaux par simples touches de points ou adresse, tout en laissant la possibilité de visualisation d'un réseau relatif à une alarme pouvant surgir sur un tronçon autre que celui apparent sur l'écran.
- Il sera laissé la possibilité à l'opérateur d'intervenir sur les schémas, et de dialoguer avec le système pour modifier ou étendre les points contrôlés.
- La visualisation de la variation des mesures sous formes de courbes ou graphiques.
- La protection du système GTB à toute utilisation erronée d'une touche ou, à une erreur du code d'accès au système.

Le logiciel est décomposé comme suit :

- Page Home.
- Pages Synoptiques :
 - Animation graphique représentant l'installation.
 - Mode Manuel (Possibilité de Forcer individuellement les capteurs et actionneurs).
 - Mode Semi-automatique (Possibilité d'exécuter des cycles process individuellement).
 - Affichage des étiquettes des capteurs et actionneurs.
 - Affichage des informations complémentaires sur les capteurs et actionneurs (Etat de l'entrée API, l'état de la sortie API, ARU, etc...).
 - Suivi des produits.
 - Courbes temps réels.

- Page Paramètres Process :
 - La table des paramètres permet d'avoir un process de fabrication flexible et dynamique.
 - Page Alarmes et événements.
 - Page Historiques des Alarmes et événements.
 - Page Historiques des courbes.
 - Page Maintenance.
- Gestion des sécurités :
 - Accès au logiciel par MDP.
 - Possibilité de définir des groupes utilisateurs
 - Possibilité de définir un Login personnalisé par personne
- Affichage - logiciels
 - Le logiciel doit afficher les consommations des compteurs et les équipements techniques chaque 15 min (selon la demande du gestionnaire) et les fonctions des coûts demandées par le gestionnaire.

Il sera aussi prévu une hiérarchie d'intervention sur le système selon les autorisations du responsable et ce par attribution de codes physiques ou logiciels.

En parallèle à ces principales fonctions, le poste central doit en général permettre les commandes, les régulations, l'adaptation des informations, l'enregistrement des états des installations, le stockage des informations, et toute autre fonction jugée utile pour la bonne utilisation du système GTB au présent projet.

Aucune plus-value ne sera acceptée, si les logiciels sont jugés incomplets ou incompatibles aux données du tableau "points à programmer".

Toutes les précautions seront prises en compte pour éviter les pannes et dérèglements dus aux perturbations électromagnétiques ou à des changements d'hygrométrie et de températures.

En cas de coupure de courant, le système doit se remettre en marche sans intervention particulière sur les unités du système de GTB.

En plus des logiciels cités dans le présent cahier des charges, il est laissé à l'adjudicataire du présent lot de compléter ses programmes de tous logiciels facilitant le fonctionnement du présent système GTB.

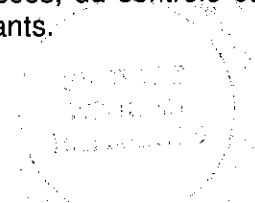
L'unité centrale sera installée dans le local surveillance, il est demandé à l'entreprise soumissionnaire du présent lot d'intégrer tous les câblages, chemins de câble et tubages IRO-GRIS nécessaires aux raccordements entre l'unité centrale et les différentes sous-stations.

Nota :

- Dans le cas où le système de GTB proposé par l'adjudicataire du présent lot nécessiterait l'adjonction d'un appareil ou système intermédiaire entre l'unité centrale et les sous-stations, le prix de cet appareil sera inclus dans le présent prix : Aucune plus value ne sera acceptée pour mettre en service l'installation conformément aux normes et règles de l'art.
- Malgré le nombre de points pris en compte par la G.T.B. du présent bâtiment, l'unité centrale devra impérativement être du type ordinateur Industriel à grande capacité. Ceci pour des raisons d'extension future du nombre de points et surtout du projet de contrôle d'accès, du contrôle et de maintenance assistée par ordinateur et la supervision des bâtiments avoisinants.

Caractéristiques minimales du serveur de l'unité centrale :

- Un processeur intel de dernière génération,



Handwritten signature

- Une alimentation redondée.
- Montage en tour mais rackable (kit de montage sur rail fourni)
- Contrôleur RAID 5
- disques durs SAS de 500 Go minimum
- Une mémoire vive de 8GO minimum
- Une carte graphique de dernière génération
- Deux ports réseau Ethernet 10/100/1000 base-T
- Un lecteur/graveur de DVD-ROM
- Moniteur 21 " ECRAN LCD Couleur SVGA résolution moyenne de 1240 x 1080 pixels
- Un clavier AZERTY avec dispositif de désignation/sélection intégré
- Une Souris optique avec scroller et tapis souris.
- Les cartes spécifiques d'interface de liaison avec le bus et le traitement des signaux entrés / sorties avec les sous-stations.
- L'ensemble des logiciels nécessaires (dernière version avec licences) au fonctionnement : Licence Open de MS Windows Server et une licence Réseau de l'antivirus performant, avec 5 accès client, Licence GTB Authentique en mode Client/serveur. Une licence Serveur sera déployée au niveau serveur et une licence Client sera déployée au niveau du PC de supervision.
- Licence de supervision illimitée
- Licence de gestion à distance du système de la G.T.B.
- Garantie 3 ans pièces et main d'œuvre,
- Cette liste n'est pas limitative

L'unité centrale doit permettre les opérations suivantes :

- La liste de toutes les variables d'entrées et de sorties analogiques.
- La liste de tous les points digitaux d'entrées et de sorties.
- L'affichage immédiat des messages d'alarme
- La sortie immédiate des alarmes sur l'imprimante Alarmes
- La mémoire additionnelle pour les alarmes.
- La fixation des paramètres système au niveau opérateur et programmeur.
- La création et la modification des programmes horaires.
- La liste des journaux d'événement, des heures de fonctionnement et des intervalles de maintenance.
- La sauvegarde et le rechargement des programmes d'application dans la sous-station.
- Cette liste n'est pas limitative.

Les opérations seront guidées par un système de menu interactif sous Windows.

Afin de protéger les données d'accès non autorisés quatre niveaux d'accès minimum protégés par des mots de passe seront disponibles.

L'utilisateur aura la possibilité de créer, assigner et personnaliser le dit menu. Toutes les informations spécifiques relatives à des points tels que : adresse utilisateur, type de point, valeur, état, gamme, valeurs limites, messages d'alarme, ...etc. devront être affichées et éditées en une seule page.

Le logiciel devra permettre la connexion de deux imprimantes pour l'édition des rapports, graphiques, alarmes....

L'unité centrale doit être capable de récupérer l'ensemble des informations nécessaires pour la supervision des installations.

L'unité centrale doit permettre le raccordement de plusieurs terminaux d'exploitation déportés.

Sont compris dans ce prix le pupitre et l'ensemble du matériel nécessaire à l'équipement du poste central dans le local de surveillance :

Signature

- Le pupitre sera de forme d'un semi-hexagonal largement dimensionné, table en bois plaqué recouverte de feuilles en Formica stratifié, aux teintes et choix de l'Architecte.
- Le piétement sera en fer traité, galvanisé, et peint. Il permettra de recevoir les câbles en remonté aux appareils.
- Les prises de courant, connecteurs et jonction seront disposées en fond de table, avec protection incorporée.
- Les deux compartiments latéraux seront réservés aux deux imprimantes et au terminal d'exploitation éventuel, avec paniers pour papier disposé en sous table et tiroirs pour le rangement des accessoires.
- Un compartiment frontal recevra l'unité centrale.

➤ Nota important :

L'entrepreneur doit prévoir les interfaces et protocole de communication, câblage adéquat et tous les accessoires nécessaires pour communiquer avec les installations : (sonorisation, vidéosurveillance, ascenseur...).

L'entrepreneur doit prévoir tous les outils nécessaires "hard et soft " pour réaliser une passerelle de communication entre la GTB et la centrale d'alarme incendie et doit prendre en considération que la GTB doit superviser la centrale d'alarme incendie de type adressable.

Le système de GTB sera de marque HONEYWELL ou équivalent de marques prouvées et représentées au Maroc.

L'unité centrale sera réglé à l'ensemble en état de marche y compris l'unité centrale et son pupitre support, Ecran LCD 32," Switch, onduleur d'alimentation des équipements de la GTB ,passerelles de communication, câblages avec les sous-stations, les cartes spécifiques de bus et d'interfaçage, les programmes, les logiciels de commande, de régulation, d'automatisme, de sécurité de visualisation des textes et des schémas graphiques , les programmes d'édition sur les imprimantes, la mémorisation des données, la programmation des comptages ainsi que tout équipement nécessaire au bon fonctionnement de l'installation et aux fonctions demandées dans le présent descriptif.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°628

Prix N°629 PC DE SUPERVISION

Le présent prix rémunère la fourniture, pose, installation et mise en service d'un poste de supervision de type Station de Travail (un simple PC ne sera pas accepté) de la marque DELL, HP ou équivalent :

Caractéristiques minimales du PC de supervision :

- Un processeur intel de dernière génération,
- un disque dur SATA2 de 500 Go minimum
- Une mémoire vive de 8 GO minimum
- Une carte graphique de dernière génération
- Une carte réseau Ethernet 10/100/1000 base-T
- Un lecteur/graveur de DVD-ROM
- Moniteur 32" ECRAN LCD Couleur SVGA résolution moyenne de 1240 x 1080 pixels
- Un clavier AZERTY avec dispositif de désignation/sélection intégré
- Une Souris optique avec scroller et tapis souris.
- L'ensemble des logiciels nécessaires (dernière version avec licences) au fonctionnement : Licence OEM de MS Windows 10 Professionnel Français et une licence Client de l'antivirus performant, Licence GTB Authentique de type Client et Une licence MS Office Standard.
- Garantie 3 ans pièces et main d'œuvre,

➤ Cette liste n'est pas limitative.

Y compris toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°..... 629

Prix N°630 SOUS-STATIONS

Le présent prix rémunère la fourniture, pose, installation et mise en service d'une sous-station permettant le traitement local des signaux.

La sous-station communique avec l'unité centrale par des bus de liaisons ouverts, mais doivent avoir un fonctionnement autonome : En cas de coupure de bus les sous-stations doivent continuer à fonctionner parfaitement en autonome. Une fois le bus est rétabli, les sous-stations chargeront les données sur l'unité centrale.

Les sous-stations seront logées au locaux CFO/CFA selon la proximité des points conformément aux plans et tableaux des points ci-joints.

Les sous-stations devront permettre la centralisation des données à leur niveau, leurs traitements, ainsi que leurs transmissions à l'ordinateur central. Elle devra convertir les signaux des points en données numériques et inversement.

Les sous-stations comprendront au minimum une unité logique avec processeur et mémoire suffisante pour la programmation et la mémorisation de la gestion des données, un bloc d'alimentation, des coupleurs de communication et un ensemble de modules d'ENTREES/SORTIES pour la commande, la signalisation et la mesure.

➤ La sous station doit répondre aux exigences suivantes :

- En plus des modules prévus, une réserve équipée de modules supplémentaire de l'ordre de 20% pour chaque type de module; avec un minimum d'un module par type de fonction ; cette réserve permettra d'une part l'extension de l'installation et d'autre part d'effectuer les opérations de réparation des modules défectueux sans adjonction d'équipement supplémentaire et sans arrêt (La sous-station sera équipée des modules de réserves en état de marche : il suffit de raccorder la sortie de commande, les sondes de mesure utilisées par la sous-station).
- la sous-station doit permettre toutes les fonctions de programmations, de régulation et d'automatisme, et être capable de prendre en compte tous les points situés à son niveau géographique, suivant le tableau des points en annexe.
- Les données doivent être sauvegardées au moins pendant 30 jours.
- Les sous-stations doivent disposer de connecteurs pour un éventuel raccordement d'imprimante ou de micro-ordinateur.
- Tous les accessoires et ingrédients de raccordement ou de plaque de connexion seront prévus.
- Les modules seront facilement identifiables, sans intervention particulière, et leur empalement doit être indifférent.
- Le remplacement de module ne doit nécessiter aucune connaissance particulière en électronique ni de réglage spécial.
- Le système devra être modulaire et constitué d'unités enfichables qui les rendront flexible et adaptable à tout cas spécifique en offrant des possibilités d'extension.

fo R

Les sous-stations seront équipées suivant les points à gérer des éléments suivants :

- Module unité logique équipée de processeur avec mémoire suffisante qui devra communiquer avec le bus, gérer les programmes, les transmissions de données et le stockage de celles-ci sur des mémoires EPROM protégée par batterie pendant environ 30 jours et devra réaliser les fonctions suivantes pour les unités périphériques telles que sondes, capteurs et servomoteurs pouvant être connectés à des modules différents.
- Module Processeur avec mémoire suffisante.
- Coupleur de communication Ethernet qui devra communiquer avec le bus et gérer les transmissions de données.
- Modules d'alimentation.
- Modules d'acquisition des entrées analogiques (AI).
- Modules de sortie pour les signaux analogiques (AO).
- Modules d'acquisition des variables d'entrées digitales et des impulsions de totalisation (DI).
- Modules de commutations digitales et commande des sorties via des relais intégrés (DO).

Modules de sortie pour les signaux à trois positions via des relais intégrés avec système de suppression d'interférences également intégré.

Ces modules devront permettre d'assurer la conversion entre les valeurs états, ou autres, reçu des installations et des modules intelligents. Ils devront être issus d'une technologie, basée sur le principe d'une gamme de modules spécialisés, selon les types de signal à gérer.

Dans tous les cas, les interfaces ci-après, devront pouvoir être assurées :

- Valeurs analogiques aux standards :
 - En tension : 0 - 10 Vcc , 2 - 10 Vcc, 1- 5 Vcc.
 - En courant : 0 - 20 mA 4 - 20 mA.
- Entrées sur le système :
 - Etat tout ou rien, par contact libre de potentiel, l'alimentation du contact sera en 24VCC ou 20 mA.
 - Valeurs de mesures aux standards + PT 100 - PT 1000, PT 3000, l'alimentation des capteurs passifs étant assurée par les sous-stations.
 - Comptage d'impulsions.
- Sorties du système :
 - Tout ou rien par contact libre de potentiel 4 mA 220 V.
 - Tout ou rien par impulsions, (commande d'auto-maintien).
 - Analogique en commande proportionnelle.
 - En tension: 0 - 10 Vcc, 2 - 10 Vcc, 1- 5 Vcc.
 - En courant: 0 - 20 mA, 4 - 20 mA.

De plus, les sorties tout ou rien devront disposer d'une position de repli sélectionnable et prise automatiquement par le module en mode dégradé.

Les caractéristiques minimales pour L'automate pour sous-stations :

- Processeur 128 Mhz,
- DRAM 128 MB,
- Sauvegarde sur batterie pour éviter les microcoupures,
- Sauvegarde de la base de données et de l'horloge RTC de 3 mois sur batterie,
- 2 ports Ethernet 10/100Mb sur port RJ45,
- 1 port RS485 connecteur débrochable 3 points,
- Option de communication supplémentaire par carte plug in,
- Modules d'entrées - sorties supplémentaires (jusqu'à 66 points gérés par l'automate),

- Modules d'entrées - sorties supplémentaires (jusqu'à 200 points gérés par protocole de communication),
- Modules d'entrées - sorties supplémentaires (nombre de points par protocole : pas de restriction de licence),
- Serveur web embarqué.

➤ Nota important :

Tous les modules de sortie de commande des ventilateurs/extracteurs devront être pourvus de commutateurs de dérogation locale incorporés à leur face avant pour le forçage des sorties lors des opérations de maintenances.

Les modules d'entrées/sorties doivent assurer les fonctionnalités suivantes :

- Peuvent être embrochés ou débrochés sous tension sans aucun arrêt du système.
- Permettent le diagnostic des pannes éventuelles : fil coupé, court circuit,...
- Contiennent une protection par fusible.
- Permettent une modularité de 8, 16 ou 32 pour les modules d'E/S TOR et 2, 4 ou 8 pour les modules d'E/S Analogiques.
- Une série de témoins du type LED répartis sur les différents modules permettront de façon aisée de visualiser entre autres l'état des entrées et des sorties.

Le contrôle des programmes horaires devra être réalisé via une horloge temps réel protégée par batterie cadmium-nickel.

Le système opérationnel de base, les fonctions de surveillance et de sécurité telles que le report de dépassement de limites (deux valeurs limite haute et deux valeurs limite basse par point); la gestion de la maintenance, la comptabilisation des heures de fonctionnement et les relevés de tendance devront être accessibles depuis la sous-station sans nécessité de programmation complémentaire. Ces fonctions devront être disponibles pour chaque point avec un paramétrage se faisant au travers d'un système de menu interactif.

Les alarmes devront être affichées immédiatement à leur terminal opérateur respectif et stockées, attribuées de leur adresse utilisateur, valeur ou état de fonctionnement et horodatées, dans un emplacement mémoire réservé à cet effet.

Il devra être possible de personnaliser les alarmes en y ajoutant un texte descriptif et en reliant celui-ci aux adresses utilisateur.

Les sous-stations seront installées dans une armoire métallique comprise dans ce prix largement dimensionnée pour recevoir 20% de matériels supplémentaires équipée de borniers de raccordement, prises de courant, transformateurs abaisseurs d'isolement, porte document et éclairage par réglette incorporée avec commande locale par commutateur d'ouverture de porte.

Y compris dans ce prix la fourniture, pose et raccordement de câbles de bus entre la sous station et l'unité centrale et entre les sous stations ainsi que le câble d'alimentation de liaison au tableau électrique commun le plus proche, protection 2x10A et un bloc de multiprises racktables ou sur rail DIN.

➤ Nota :

- Les sous stations seront alimentés depuis des onduleurs (l'onduleur, câble d'alimentation et protections sont comprises dans ce prix).
- Il est demandé à l'entreprise de fournir un schéma technique des sous-stations mentionnant l'ensemble des points analogiques (entrée/sortie) et des points digitaux TOR (entrée/sortie).

Lo

Les modules de la sous-station seront de marque HONEYWELL ou équivalent de marques prouvées et représentées au MAROC.

Les sous-stations seront réglées à l'ensemble en état de marche y compris les armoires métalliques, la fixation des armoires, les divers branchements, les unités logiques, les alimentations, les modules d'entrées/sortie, support, câblages, raccordement, les programmes, les logiciels de commande, de régulation, d'automatisme, de sécurité, la mémorisation des données, la programmation des comptages ainsi que tous les équipements nécessaires aux fonctions demandées dans le présent descriptif comme suit :

630.1 SOUS-STATION TYPE POSTE DE TRANSFORMATION

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 630.1

630.2 SOUS STATION

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°630.2

630.3 INTEGRATION EQUIPEMENTS CLIM DRV

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 630.3

630.4 INTEGRATION DE L'ONDULEUR

Le raccordement des onduleurs à la GTB via le réseau Ethernet en Protocol SNMP permet la centralisation de leurs états de fonctionnement et leur gestion à distance.

Cette intégration va permettre l'acquisition des fonctions suivantes :

- consulter les modes et les paramètres de fonctionnement de chaque onduleur (marche sur réseau, sur batterie ou sur contacteur statique, etc....),
- disposer d'un diagnostic précis en cas d'anomalie, visualiser en temps réel l'autonomie restante pour chaque onduleur,
- réinitialiser individuellement (commande marche/arrêt) chaque onduleur, et par conséquent, les équipements informatiques qui leur sont connectés.

L'intégration sera payée à l'ensemble ainsi décrites, fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 630.4

630.5 INTEGRATION DE LA CENTRALE DE DETECTION INCENDIE

Ce prix rémunère l'intégration de la centrale de mise en sécurité incendie sur réseau Ethernet de la centrale en BacNet IP intégrable sur la GTB

Cette intégration va permettre l'acquisition des fonctions suivantes :

Visualisation du synoptique générale de :

- UGA : Détection manuelle et automatique
- CMSI : Asservissement

Remontée d'information des détecteurs automatiques et manuels

Remontée d'information d'asservissement de sécurité incendie

L'intégration sera payée à l'ensemble ainsi décrites, fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 630.5

630.6 INTEGRATION SONORISATION

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 630.6

Handwritten signature

630.7 INTEGRATION DES COMPTEURS D'EAU

Ce prix rémunère l'intégration des compteurs d'eau sous le bus M-Bus.
Ne faisant pas partie de ce présent chapitre la fourniture des compteurs d'eau. Le présent chapitre doit prévoir le module de communication sous M-Bus. Toute intégration à impulsion sera refusée.
Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°..... 630.7

630.8 INTEGRATION PAC

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°..... 630.8

630.9 INTEGRATION DES COMPTEURS POUR TABLEAUX ELECTRIQUES

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....630.9

Prix N°631 IMPRIMANTE D'ALARMES

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation d'une imprimante d'alarme de marque HP, EPSON ou son équivalent qui fonctionnera d'une façon permanente au fil de l'eau.

Elle permettra d'étudier les journaux périodiques d'alarmes de toutes les données et états des points à contrôler.

Elle sera raccordée directement sur l'unité centrale.

- Caractéristiques minimales à respecter :

- Type : Matricielle à 24 aiguilles avec graphique.
- Vitesse : 200 Caractères à la seconde
- Nombre de caractères par ligne : 132 Caractères
- Nature du papier : Papier informatique courant "Caroll", plié, à entraînement par ergot-trou (picot) y compris la marge de reliure. Et bac d'alimentation à feuille au format A4 et A3
- Caractéristiques du courant : 220 V - 50 Hz.
- Installation : Montée et incorporée dans le pupitre de contrôle.
- Raccordement : Liaisons série ou parallèle

Le prix remis par l'entrepreneur devra inclure un stock de papier pour 2000 pages, ainsi que le panier réservoir chromé et le panier de réception.

Toutes erreurs ou omissions seront imputables à l'entrepreneur qui sera tenue, à ses frais, de réaménager l'espace disponible pour l'imprimante.

L'imprimante d'alarmes sera payée à l'unité ainsi décrites, fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 631

Prix N°632 IMPRIMANTE DE JOURNAUX

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation d'une imprimante laser jet de journaux pour A4 et A3 de marque HP, EPSON ou son équivalent qui sera implantée dans le pupitre de contrôle et fonctionnera à la demande de l'utilisateur.

Cette imprimante sera affectée au fonctionnement normal des éditions telle que :

- De journaux complets et récapitulatifs généraux.

- De journaux partiels et récapitulatifs par corps d'état.
- Des alarmes en cours.
- De l'historique d'un point ou d'un groupe au cours des 24 dernières heures.
- De l'historique d'une journée.
- Des opérations de maintenance.
- Impression de l'écran

D'une façon plus générale, cette imprimante sera affectée à tous les imprévus qui ne relèvent pas du fil de l'eau.

L'imprimante devra avoir les caractéristiques minimales suivantes:

- vitesse de 10 pages par minutes minimum
- résolution de 600 point par pouce minimum
- alimentation de papier format A4 et A3 automatique et manuelle

L'imprimante de journaux sera payée à L'unité ainsi décrits, fournis et posés en ordre de marche y compris toutes sujétions de fixation, raccordements, liaisons, câbles, connecteurs suivant les règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 632

Prix N°633 CAPTEURS ET ACCESSOIRES

Ce prix rémunère la fourniture, pose, installation et raccordement des capteurs, contrôleurs, relais et accessoires nécessaires aux différents appareils et réseaux.

Les capteurs et autres points terminaux seront parfaitement insensibles aux parasites extérieurs et aux inadvertances pouvant fausser la lecture des données ou à perturber les systèmes de régulation.

Y compris tous type de câblages et de réservation sur conduites.

Les capteurs destinés aux contrôles de la qualité du courant, tension et fréquence seront installés, dans les armoires de puissance du lot électricité : Ils seront de marque SCHNEDIER ou son équivalent efficacement représentées au Maroc.

Le reste des capteurs sera de marque **HONEYWELL** ou équivalent efficacement représentées au Maroc.

Le signal de sortie sera aux normes conventionnelles.

NOTA

L'entreprise soumissionnaire du présent lot devra remettre toute la documentation technique des capteurs spécifiant les caractéristiques et les tolérances de lecture des différents points à contrôler.

Y compris dans ce prix tous les travaux et fourniture de câblage de réservations sur les conduits, gaines, TGBT et autres pour placer les capteurs nécessaires.

Les capteurs et accessoires seront réglés à l'unité, fournis, posés et raccordés aux attentes des sous-stations y compris chemin de câbles avec couvercle pour une meilleure distribution, câblages adéquats et tous les accessoires nécessaires aux essais et la mise en service comme suit :

633.1 SONDE METEOROLOGIQUE POUR MESURE DE TEMPERATURE ET HUMIDITE RELATIVE EXTERIEUR :

La sonde devra être installée en terrasse et devra comporter une protection atmosphérique ventilée ainsi qu'une protection contre le rayonnement solaire. La gamme de mesure sera de - 40..60°C, 0..100%HR avec une précision de +/- 1% et 0,3K avec un indice de protection IP 65. Un filtre de protection pour la sonde contre les vitesses d'airs trop importants et la poussière. La sonde sera de type Rotronic MP100H ou équivalent.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 633.1

FOA

633.2 CAPTEUR DE TEMPERATURE DE GAINÉ D'AIR

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement d'un capteur de température et de gaine pour mesurer la température de soufflage et de reprise dans les gaines.

Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 633.2

633.3 CAPTEUR DE TEMPERATURE INTERIEURE

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement d'un capteur de température d'ambiance.

Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 633.3

633.4 HORLOGE ASTRONOMIQUE

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement d'une sonde météorologique de type Horloge astronomique pour le contrôle des horaires de l'éclairage extérieur.

Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 633.4

633.5 CAPTEUR DE TEMPERATURE ET D'HYGROMETRIE INTERIEURE

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement d'un capteur mixte d'hygrométrie et de température d'ambiance pour les locaux techniques.

Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°..... 633.5

Prix N°634 INSTALLATION, FIXATION, CONFIGURATION, MISE EN SERVICE et FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE

Ce prix comprend l'installation, la fixation, la configuration et la mise en service de la totalité du système de GTC pour l'ensemble des bâtiments du projet.

Y compris dans ce prix Le câblage, les buses, les tranchées extérieures, les regards, les chemins de câbles et toutes sujétions pour réaliser la GTC conformément aux normes européenne et marocaines, exigences de maître d'ouvrage et aux règles de l'art.

Chaque lot CFA doit avoir au minimum une buse séparée avec taux d'occupation de 70 %. (Les buses compris dans le prix 626 du sous lot VDI (tranché et buses)).

Ce prix comprend aussi la formation du personnel d'exploitation et de maintenance.

Le constructeur retenu s'engagera pendant la période de garantie à répondre aux questions des exploitants du système et à les conseiller sur les meilleurs réglages à apporter. Il se connectera au système installé sur demande de l'exploitant et au minimum 4 fois au cours de la première année afin de vérifier et éventuellement corriger les réglages thermiques.

Le constructeur proposera un contrat de maintenance couvrant ces mêmes prestations au delà de la période de garantie.

Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de supports de formation et de documentation.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°..... 634

6.SYSTEME DE SONORISATION

✓ INTRODUCTION :

Le présent lot concerne la fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de sonorisation permettant de diffuser la sonorisation dans la salle de conférence de la cité des métiers et des compétences de NADOR.

Cette installation de sonorisation sera mise en œuvre sur le principe de la distribution en ligne et devra être conforme aux dernières normes européennes NF EN.

Les équipements seront des équipements de conception et d'usage professionnels, issus des productions d'un Fabricant reconnu répondant aux exigences de la certification ISO9001. Les déclarations de conformité "CE" des divers équipements devront être fournies.

Les équipements de l'installation devront être rassemblés, montés et câblés dans des armoires spéciales au format 19", dénommée centrale de sonorisation qui sera mise en place dans un local de contrôle.

L'entreprise devra fournir :

- Un dossier technique complet sera exigé, et regroupera une nomenclature complète des équipements, leurs fiches techniques, le diagramme d'architecture de la solution, le schéma de câblage général de l'armoire, les synoptiques et détails des liaisons et raccordements (y/c reports borniers ...), les vues d'implantations matérielles avant & arrière.

- une étude électroacoustique complète, justifiant du choix, du type et du quantitatif des équipements mis en œuvre. La partie acoustique devra être validée par une étude détaillée, avec simulation 2D des rendements sonores et du RasTi (Rapid Speech transmission Index) évaluant l'intelligibilité de la diffusion sonore. Cette étude comprendra les notes de calculs électroacoustiques, ainsi que les bilans de puissances électriques en régime sonorisation d'ambiance, avec définition et validation des câbles de liaison haut-parleurs (longueur, section, pertes en ligne).

Cette étude sera assortie d'un dossier de synthèse regroupant toutes les ressources documentaires nécessaires (y/c plans d'implantations).

- une formation à l'utilisation et l'exploitation générale de l'installation, sur site, assurée par le Fabricant, avec remise du PV correspondant,

Les caractéristiques et conditions techniques minimales indiquées dans les articles qui suivent sont données à titre indicatif.

L'installateur reste seul responsable des qualités et du rendement de ses installations, étant entendu qu'il est réputé, au moment de la remise des offres, avoir parfaitement connaissance des conditions électro-acoustiques.

L'entreprise adjudicatrice du présent lot devra avant le commencement des travaux, fournir le schéma de principe de l'installation avec les notes de calculs adaptées en fonction de leur matériel prévu pour obtenir les niveaux sonore conformément aux exigences du gestionnaire, aux normes en vigueur et aux règles de l'art .

Le quantitatif des haut-parleurs devra être bien étudié pour avoir une bonne audibilité en tous points de la zone de diffusion. Une simulation acoustique devra être fournie par le fournisseur des haut-parleurs pour justifier leurs quantités et leurs implantations.

➤ **Fonctionnalités du système :**

L'installation de sonorisation et son architecture permettra les programmes et fonctionnalités techniques suivantes :

- Sonorisation de la salle de conférence;
- AUTRES (à définir par le maître d'ouvrage)

Chaque zone sera gérée indépendamment.

Pour cette réalisation, les matériels de sonorisation seront de marque BOSCH, TOA ou équivalent. L'installation sera composée :

Prix N°635 CENTRALES DE LA SONORISATION DE LA SALLE DE CONFERENCE Y
COMPRIS LES PUPITRES D'APPEL

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en place et le raccordement d'une unité de contrôle et de commande centrale pour le système de sonorisation d'ambiance de marque de BOSCH ; TOA ou équivalent.

Il constitue la base du système et devra assurer les fonctionnalités suivantes :

- La surveillance complète du système,
- la surveillance des lignes haut-parleurs par mesure d'impédance, en rebouclage de lignes par générateur de fréquence sub audible de 20 KHz,
- Sorties pour des amplificateurs (100V) fournissant la puissance nécessaire à la diffusion de musique d'ambiance,
- Configuration des fonctions de base et avancées du système,
- Entrées audio pour des sources de musique d'ambiance,
- Toutes les zones doivent être sélectionnées individuellement pour régler le niveau de la musique d'ambiance,
- indicateur à LED contrôle l'état de la sortie,
- Indicateur de puissance à LED,
- indicateurs des défaillances du système,
- réglage du volume du haut-parleur de contrôle,
- 6 entrées minimum pour microphone,
- sorties pour haut-parleur,

Y compris dans ce prix

- ✓ les sources audio musicales suivantes :
 - 1 lecteur CD / DVD / MP3 / USB / SD. De type PLENA EASY LINE SD tuner BGM source de la marque BOSCH ; TOA ou équivalent
- 1 Lecteur enregistreur de messages numériques à 8 télécommandes.
- ✓ Matrice numérique audio 8 entrées et 8 sorties.
- ✓ Baies 19" de 42 U, ventilées avec façades porte vitrées fermant à clé, portes arrière et structures renforcées.
En fonction de nombre des zones à couvrir, les matrices seront:
 - Mélangeur à matrice 8 entrées et 8 sorties de type DSP PLM-8M8 de la marque BOSCH ; TOA ou équivalent.

✓ **Mélangeur à matrice DSP PLM-8M8 :**

Le mélangeur à matrice DSP doit pouvoir contrôler 8 sorties de zone indépendantes simultanément et fournir 4 entrées micro / ligne via des connecteurs combinés XLR / TRS, 3 entrées de niveau ligne via des connexions RCA / Cinch et un bus d'appel de station d'appel dédié via RJ45. La connexion de sortie audio aux amplificateurs ou aux enceintes activées doit se faire via des connecteurs de sortie de ligne Phoenix ou via une paire de câbles Cat5 utilisant les connecteurs RJ45 «Amplink». Jusqu'à 8 stations d'appel et

Signature

jusqu'à 16 panneaux de commande peuvent être connectés au mélangeur de matrice DSP à tout moment en utilisant les connecteurs RJ45 fournis.

Le logiciel de contrôle GUI doit fournir un minimum de 2 niveaux d'accès utilisateur avec une protection par mot de passe pour le niveau administrateur. Le premier niveau de contrôle utilisateur sera à la fois sur un format iOS et Windows PC et il doit permettre de contrôler le mixage d'entrée, de sélectionner / basculer les sources d'entrée de ligne et d'ajuster le niveau de sortie pour jusqu'à 8 sorties de zones indépendantes assignables. Ce niveau de contrôle utilisateur doit également pouvoir être contrôlé via un contrôle API tiers.

Le second niveau d'accès administrateur ne sera disponible que via Windows PC. Il doit pouvoir accéder à tous les contrôles au niveau de l'utilisateur et aux caractéristiques suivantes:

- Toutes les entrées micro / ligne doivent fournir un contrôle de gain de préampli d'entrée de 51dB, -16dBPad, + 48V d'alimentation fantôme 100Hz HPF.
- Toutes les entrées doivent fournir une DRC (Dynamic Range Compression)
- Toutes les entrées doivent fournir 5 filtres d'égalisation paramétrique.
- Toutes les entrées de ligne doivent fournir un contrôle de niveau d'entrée +/- 12Db

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....635

Prix N°636 AMPLIFICATEUR POUR LA SALLE DE CONFERENCE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service d'ensemble des amplificateurs nécessaire pour le bon fonctionnement du système de sonorisation.

Avec une réserve minimum de 30 % pour pouvoir éventuellement rajouter des haut-parleurs sur la ligne.

Les amplificateurs devront être issus des dernières technologies numériques de la classe D. Le module d'amplificateurs devra avoir une conception modulaire permettant d'assembler jusqu'à 8 blocs indépendants à puissance variable.

Chaque amplificateur devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Encombrement réduit 2 U 19".
- numérique Classe D.
- entrées : 0dBu symétriques,
- sorties : 70 V , 100 v, 4Ω , 8 Ω,
- bande passante @ -1dB : 65Hz – 40KHz
- rapport S/B : >103 dB
- alimentation : 230Vac.
- Ventilateur à température contrôlée assure un refroidissement adéquat sans produire de bruit acoustique quand l'amplificateur est peu sollicité,
- Entrée et sortie d'alimentation,
- Réglage du gain et du niveau audio,
- Vumètre à diode affiche le niveau de sortie,
- Fonctions de détection de courts-circuits à la terre et de courts-circuits,
- Générer leur propre signal pilote à des fins de supervision,
- Chaque entrée de commande peut surveiller la ligne connectée à la recherche de circuits ouverts ou de courts-circuits.

La configuration de puissance des amplificateurs est :

- SALLE DE CONFERENCE : 1 x Amplificateur : 4 x 125 w ;

Ces valeurs sont données à titre indicatif, Une étude complète et détaillée devra être élaborée par l'entreprise adjudicataire et approuvée par maîtrise d'œuvre avant l'opération de pose.

L'ensemble des amplificateurs, Fournis, installés, câblés, testés, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixations et de raccordement payé aux prix suivants :

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....636

Prix N°637 DIFFSION

637.1 ENCEINTES SONORE 60W

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service des enceintes, de la marque LBC 3201/00 de Bosch, Toa ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes:

- Puissance nominale 60W
- Puissance max 90W
- Niveau de pression sonore (60w / 1w(1 kHz,1m): 110 db/92db (SPL)
- Plage de Fréquence (-10 dB): 190 Hz – 18 kHz.
- Angles d'ouverture horizontal 1kHz/4kHz (– 6db) : 210°/132°
- Angles d'ouverture vertical 1kHz/4kHz (– 6db) : 50°/22°
- Poids: 6.4 kg.

Enceinte sonore, posé et raccordé y compris conduits, mise en service toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....637.1

637.2 HAUT-PARLEUR 12 W

Ce prix rémunère la fourniture, mise en place et raccordement des haut-parleurs de plafond de marque BOSCH ; RCF ou équivalent

Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance nominale : 12W (6 / 3 / 1,5W).
- Puissance max : 18 W,
- SPL Nominale / (1 m/1W/ 1khz): 100dB / 94 dB.
- Plage de fréquences effective (- 10 dB) : 55Hz – 20 kHz,

Le HAUT-PARLEUR, posé et raccordé y compris conduits, mise en service toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....637.2

Prix N°638 COMMANDE MURALE

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement et la mise en service d'un panneau de commande mural doit être un dispositif monté en surface avec un raccord de support. L'unité doit être dédiée à une zone particulière par le biais d'une sélection de commutateur dip sur le panneau arrière et elle doit fournir une sélection de source d'entrée et une commande de volume pour cette zone particulière. Le dispositif doit être connecté à la centrale de sonorisation en utilisant le protocole RS485 sur le câble Cat5. Le dispositif doit être alimenté via le câble cat5. Les appareils doivent être enchaînés en topologie. Le contrôleur peut être mis en place pour contrôler soit; Les entrées de microphone fournissant un mélange, ou de fournir la commutation de sources BGM via le basculement. Les étiquettes des unités doivent pouvoir être imprimées via l'interface graphique de la matrice DSP. Elle sera de marque BOSCH, référence PLM-WCP, TOA ou équivalent.

Commande murale, posé et raccordé y compris conduits, mise en service toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.....638

Prix n°639 INSTALLATION, FIXATION, CONFIGURATION, MISE EN SERVICE ET FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordements de tous les équipements de câblages, des conduits nécessaires, les alimentations électriques, les mats ou supports de fixation ,et tous accessoires passifs nécessaires pour réaliser et la mise en place d'une installation conformément aux normes, exigence du gestionnaire ,maitre d'ouvrage et les règles de l'art.

Le soumissionnaire devra fournir le détail de ce prix en incluant les fiches techniques relatives à chaque prix.

Y Compris dans le prix les réservations nécessaires pour permettre le passage des câbles de sonorisation.

Chaque lot CFA doit avoir au minimum une buse séparée avec taux d'occupation de 70 %. (Les buses compris dans le prix 626 du sous lot VDI (tranche y compris buses et raccordement)).

Ce prix comprend aussi, la formation du personnel d'exploitation et de maintenance.

Le constructeur retenu s'engagera pendant la période de garantie à répondre aux questions des exploitants du système et à les conseiller sur les meilleurs réglages à apporter.

Y compris dans ce prix toutes sujétions de fourniture de supports de formation et de documentation.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé, et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.....639



Handwritten signature

LOT N°700 : PLOMBERIE SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

A- ALIMENTATION - BRANCHEMENT

PRIX N°701: BRANCHEMENT EN EAU

Fourniture pose et raccordement d'équipement de branchement en eau sur le réseau extérieur comprenant :

- Regard en béton avec tampon facilement manœuvrable
- Vanne de sectionnement
- Collier de prise en charge
- Conduite en PEHD PN16
- Brides

Y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé à l'ensemble au prix N° 701

PRIX N°702: DISCONNECTEUR ANTI-POLLUTION

Fourniture pose et raccordement d'un disconnecteur anti-pollution sur le réseau d'incendie de diamètre 40 à 80mm.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé à l'unité au prix N°.702

PRIX N°703: DISTRIBUTION EN PEHD PN 16

Fourniture et pose de conduite en polyéthylène haute densité PN 16 de marque PLASTIMA ou équivalent.

Les assemblages seront du type démontable soit par raccords union 3 pièces ou collet à coller et brides.

Les dérivations ou changements de direction seront effectués par bague d'étanchéité.

Les jonctions entre tube PVC et pièces ou tube métallique seront réalisées par collet à coller et brides ou par collier de prise en charge.

Fourreau en P.V.C. Ø 100 de 3,2 mm pour le passage sous la voirie ou passage piéton en dur

Payé au mètre linéaire y compris terrassement remblai et déblai grillage avertisseur, regard pour vanne, raccords, collier, brides, vannes et toutes fournitures et sujétions.

1) DN 85/110

Payé au mètre linéaire au prix N° 703.1

2) DN 69/90

Payé au mètre linéaire au prix N° 703.2

3) DN 58/75

Payé au mètre linéaire au prix N° 703.3

4) DN48/63

Payé au mètre linéaire au prix N° 703.4

5) DN 38/42

Payé au mètre linéaire au prix N° 703.5

6) DN 31/40

Payé au mètre linéaire au prix N° 703.6

7) DN 24/32

Payé au mètre linéaire au prix N° 703.7

PRIX N°704: DISTRIBUTION EN PPR PN20

Fourniture, pose et mise en œuvre de tuyauterie en tube polypropylène PN20 de marque, NIRON-HELIROMA ou équivalent, jonction par poly fusion, pour alimentation eau froide dans les gaines techniques vers les salles d'eau.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection.

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris remblai, grillage avertisseur.

Les essais seront effectués à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Le supportage de la nappe sera prévu par chemin de câble en acier galvanisé à chaud, largeur 300 mm.

Y compris découpe, chutes, repérage, purgeur automatique, anti-bélier, robinet de vidange, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque MUPRO ou équivalent avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre aux prix suivants :

1) Ø73/110

Payé au mètre linéaire au prix N° 704.1

2) Ø60/90

Payé au mètre linéaire au prix N° 704.2

3) Ø50/75

Payé au mètre linéaire au prix N° 704.3

4) Ø42/63

Payé au mètre linéaire au prix N° 704.4

5) Ø33/50

Payé au mètre linéaire au prix N° 704.5

6) Ø26/40

Payé au mètre linéaire au prix N° 704.6

7) Ø21/32

Payé au mètre linéaire au prix N°704.7

8) Ø16/25

Payé au mètre linéaire au prix N° 704.8

PRIX N°705: CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES

Fourniture et pose de calorifuge, sur tout leur parcours les tuyauteries d'eau froide sanitaire, d'eau chaude sanitaire, retour d'eau chaude sanitaire et tuyauteries cheminant dans le faux plafond seront calorifugées. Le calorifuge sera classe M1 de marque K - FLEX ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :

- $U > 5000$
- $C < 0,038$
- $E = 19$ à 40 mm selon le Ø du tube.
- U = Facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau.
- C = Conductivité thermique.
- E = Épaisseur de l'isolant.

Ce prix englobe les supports par des coquilles calorifugées type MUPRO ou son équivalent et protection mécanique pour les tronçons exposés.

Y compris rubans auto-adhésifs au niveau des vannes et raccords et toutes sujétions d'exécution et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

Payé au mètre linéaire au prix N° 705

Y o K

PRIX N°706: ROBINET D'ARRET

Fourniture pose et mise en œuvre d'un robinet d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique de marque GMR ou équivalent répondant aux caractéristiques suivantes :

- Corps en fonte aciérée ;
- Ouverture intégrale ;
- Bras de manœuvres en acier chromé.

Y compris raccordement, repérage et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

1) Ø65 à Ø90

Payé à l'unité au prix N° 706.1

2) Ø33 à Ø50

Payé à l'unité au prix N°706 .2

3) Ø16 à 25

Payé à l'unité au prix N° 706.3

PRIX N°707: ROBINETS DE VIDANGE DN15

Fourniture et pose de robinets de vidange à boisseau sphérique DN15 avec poignée de tour pour tous les réseaux (au pied de chaque colonne montante) de marque SOCLA ou équivalent y compris entonnoir, raccordement vers la chute ou le regard le plus proche, et toutes sujétions d'exécution.

Y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution.

Payé à l'unité au prix N°707

PRIX N°708: TE DE REGLAGE DN 15

Fourniture et pose d'un té de réglage en laiton sur le réseau de retour d'eau chaude sanitaire de marque GMR ou équivalent suivant les plans d'exécution y compris raccordement et toutes sujétions d'exécution.

Payé à l'unité au prix N°708

PRIX N°709: ANTI-BELIER

Fourniture et pose d'un anti-bélier à vessie type GMR ou équivalent pour les colonnes d'eau froide.

Y compris toutes sujétions, de fourniture et de pose en ordre de marche.

Payé à l'unité au prix N°709

PRIX N°710: COFFRET DE DISTRIBUTION

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un coffret de distribution en P.V.C à encastrer dans la cloison équipée deux collecteurs eau froide & eau chaude avec réservation pour chaque départ de marque GRIFLEX, COMAP ou équivalent.

Chaque collecteur DN 20 sera en laiton de marque GRIFLEX, COMAP ou équivalent, avec vanne de section 1/4 de tour DN 20 comprenant : Supports pour coffret et collecteurs.

Des vannes d'arrêt à billes sphérique en laiton chromé avec clapet anti-retour de diamètres appropriés aux tubes pour chaque départ de marque GRIFLEX, COMAP ou équivalent.

Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène réticulé côté collecteur et sanitaires.

Étiquettes dilophane gravées pour identifier chaque départ.

Nota : Le nombre des départs du collecteur sera suffisant pour la salle d'eau qu'il alimente avec un départ de plus pour une éventuelle extension EF.

Y compris toutes autres sujétions de fournitures et pose aux prix suivants :

Payé à l'ensemble au prix N°710

Y O R

B- EVACUATION

PRIX N°711: EVACUATION EN PVC

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en P.V.C M1 système pour l'évacuation des eaux vannes et eaux usées de marque FERROPLAST - ADEQUA ou équivalent, y compris raccords, découpes, supports, coudes, culottes, tés, bouchons de dégorgement, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et support en acier galvanisé avec joint pour l'isolation phonique de type MUPRO ou équivalent, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Nota : Concernant les manchons de dilatation et bouchons de dégorgement :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation :

- A chaque niveau pour les chutes verticales (EU – EV – EP), quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaine (sans plancher) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Il doit y avoir obligatoirement un bouchon de dégorgement à chaque changement de direction.

Les évacuations passant dans les gaines techniques et dans les locaux communs devront être habillées en laine de verre contre le bruit avec grillage de protection.

Y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution aux prix suivants :

1) Ø250

Payé au mètre linéaire au prix N° 711.1

2) Ø200

Payé au mètre linéaire au prix N° 711.2

3) Ø160

Payé au mètre linéaire au prix N° 711.3

4) Ø125

Payé au mètre linéaire au prix N° 711.4

5) Ø100 et 110

Payé au mètre linéaire au prix N° 711.5

6) Ø75

Payé au mètre linéaire au prix N° 711.6

7) Ø40 à 50

Payé au mètre linéaire au prix N° 711.7

PRIX N°712: EVACUATION EN FONTE

Toutes les chutes apparentes seront en fonte de marque Pont à Mousson ou équivalent. Ce prix comprend la fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en fonte salubre avec gorge y compris coudes, goulottes, tés, plaques hermétiques, tampons, compensateurs de mouvement, embranchements, raccords, pâte lubrifiante, découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, supports, scellement, fourreau, essais et toutes sujétions (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution aux prix suivants :

1) Ø80

Payé au mètre linéaire au prix N° 712.1

2) Ø100

Payé au mètre linéaire au prix N° 712.2

3) Ø125

Payé au mètre linéaire au prix N° 712.3

Handwritten signature

PRIX N°713: FOURNITURE DE GARGOUILLES D'EAU PLUVIALE

Ce prix comprend la fourniture des gargouilles au départ des chutes d'eaux pluviales seront en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine en plomb de 60 cm x 60 cm pour les diamètres supérieurs à 140 et de 50 x 50 pour les diamètres au-dessous et manchon s'emboîtant de 20 cm au minimum dans la tuyauterie de descente, sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Y compris le raccordement à la chute et toutes sujétions de fournitures, aux prix suivants :

1) Ø80 à Ø125

Payé à l'unité au prix N° 713.1

2) Ø160 à Ø250

Payé à l'unité au prix N° 713.2

PRIX N°714: FOURNITURE DE MANCHON DE VENTILATION

Ce prix comprend la fourniture d'un manchon de sortie de ventilation en plomb lamine d'épaisseur minimale de 3 mm, conforme au D.T.U. N : 43 y compris platine en plomb de 50x50, dispositif étanchéité à l'eau entre le manchon et le tuyau de ventilation et grillage inoxydable à maille de 1 mm anti-insectes formant chapeau et maintenu par collier avec boulon et écrou de serrage l'ensemble sera traité pour être insensible à la corrosion.

Y compris toutes sujétions de fournitures.

Payé à l'unité au prix N°714

PRIX N°715: SIPHON DE SOL

Fourniture et pose de siphon de sol avec platine en plomb façonné permettant les raccordements à l'étanchéité et au réseau d'évacuation.

L'entrée doit être en plomb de 3 mm d'épaisseur comprenant platine de 400 x 400 et moignon dépassant la sous face au plafond de 15 cm

Y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre aux prix suivants :

1) SIPHON DE SOL 15CM x15CM AVEC PLATINE

Payé à l'unité au prix N° 715.1

2) SIPHON DE SOL 15CM x15CM SANS PLATINE

Payé à l'unité au prix N° 715.2

3) SIPHON DE SOL 25CM x25CM SANS PLATINE

Payé à l'unité au prix N° 715.3

PRIX N°716: GARDE GREVE

Fourniture et pose d'un garde grève pour les évacuations des eaux pluviales des jardins conformes au D.T.U N°43 y compris platine de 50x50cm, d'une épaisseur minimale de 9 mm, grille moignon cylindrique et toutes sujétions conformément aux D.T.U N°43-étanchéité.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé à l'unité au prix N° 716

C- APPAREILS SANITAIRES

PRIX N°717: LAVABO VASQUE

Fourniture et pose sur chantier d'un ensemble lavabo vasque à encastrer comprenant :

- Vasque à encastrer par-dessus de marque ROCA série REDEO avec trop plein ou équivalent.

Robinet mitigeur chromé spécial pour lavabo de marque ROCA série : CORAL Réf : **A5A3087C00** ou équivalent.

- Siphon décoratif pour lavabo en laiton chromé de même marque ou équivalent en laiton chromé à tube plongeur de diamètre approprié à vidage automatique.

- Deux robinets d'arrêt EF- EC équerre 3/8 chromé de marque ARCO ou équivalent.

- Alimentation EF et EC de diamètre 13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé de raccordement du sanitaire.
- Gaine annelée diamètre supérieur au polyéthylène réticulé d'au moins 30 %, de couleur bleue pour l'eau froide et rouge pour l'eau chaude.
- Un ensemble de vidange en P.V.C. Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Tous travaux de fixation et de scellement du plan de vasque.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Fourni posé à l'ensemble y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

Payé à l'ensemble au prix N° 717

PRIX N°718: LAVABO VASQUE PMR

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble lavabo pour handicapé, comprenant :

- Lavabo pour handicapé de marque ROCA série : Access - PMR de 640 X550 Réf : **A327230000** ou équivalent.

Conforme aux réglementations pour personnes à mobilité réduite-Ensemble de vidage avec bonde de surverse de même marque ou équivalent.

- Mitigeur Lavabo PMR de marque ROCA série ; VICTORIA Réf : **A5A3123C00** avec vidage automatique ou équivalent.

- Barre d'appui en inox de même marque ou équivalent.

- Raillle d'appui type lavabo spécial handicapé.

- Siphon chromé à tube plongeur de diamètre approprié.

- Raccords, polyéthylène, cuivre chromé de raccordement du sanitaire.

- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc....

Fourni posé à l'ensemble y compris scellement et toutes autres sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'ensemble au prix N° 718

PRIX N°719: WC A L'ANGLAISE AVEC RESERVOIR

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de W-C à l'Anglaise complet comprenant :

- Un W-C à l'Anglaise de marque ROCA série VICTORIA Réf : **ZP00000031** ou équivalent.

- Un réservoir de W-C de même marque ou équivalent.

- Un mécanisme de chasse robuste et silencieux, le fonctionnement sera à poussoir (et non à tirer) à double débit d'eau.

- Un abattant double rigide, garnitures en résine duroplast de même marque ou équivalent avec fixation chromé inoxydable.

- Un Robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque ARCO ou équivalent d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque ARCO ou équivalent.

- Raccordement en cuivre chromé y compris raccords mixtes

- Alimentation EF Ø13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, gaine annelée, boîtier, joint.

- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 110 de marque FERROPLAST-ADEQUA ou équivalent depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres.

Payé à l'ensemble au prix N° 719

PRIX N°720: WC A L'ANGLAISE AVEC ROBINET POUSSOIR

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de WC à l'Anglaise, comprenant :

- Un WC à l'anglaise indépendante de marque ROCA série VICTORIA Réf : **ZP00000031**.

Couleur blanche ou équivalent.

Un robinet poussoir temporisé de chasse marque DELABIE Réf : **761900** ou équivalent, y compris tube de chasse en PVC encastrable pour WC.

- Un abattant qui va avec la forme de la cuve double rigide en termodur de même marque ou équivalent

- Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque SCHELL ou équivalent.

- cuivre chromé de raccordement du sanitaire.

- Alimentation EF de diamètre 13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromée.

- gaine annelée diamètre supérieur au polyéthylène réticulé d'au moins 30 %, de couleur bleue pour l'eau froide et rouge pour l'eau chaude.

Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 100 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value.

- Des rosaces chromées comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Fourni et posé y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions

Payé à l'ensemble au prix N° 720

PRIX N°721: WC A L'ANGLAISE PMR

Fourniture d'un ensemble de WC à l'anglaise suspendue pour handicapé, comprenant :

- Cuvette de WC suspendue blanc de marque ROCA série Access Réf : **A342236000** ou équivalent.

- Abattant double laqué, jeu de montage pour cuvette suspendue de même marque plaque d'action chromé ou équivalent.

- Un réservoir encastrable mécanisme de chasse robuste et silencieux, avec bâti support de même marque ou équivalent.

- Un abattant ralentisseur thermo dure avec charnière de fixation en inox de même marque ou équivalent.

- Accessoires et 2 barres d'appui en laiton chromé avec la forme conventionnelle pour faciliter aux handicapés d'utiliser le WC à l'anglaise, un fixe de 45° et l'autre mobile.

- Robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque SCHELL ou équivalent.

- Raccords, polyéthylène, cuivre chromée.

- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 100 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Fourni posé à l'ensemble y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

Payé à l'ensemble au prix N° 721

PRIX N°722: ROBINET POUSSOIR DE DOUCHE

-Robinet poussoir encastré chromé spécial pour douche pour eau pré mitigée de marque DELABIE ou équivalent avec pomme de douche anti vandalisme et colonne Réf : 749429 avec régulateur de débit incorporé ou équivalent. .

-Alimentation du robinet et poussoir et colonne de douche en PPR diamètre 16/21 depuis l'alimentation des vestiaires.

Fourni et posé y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions

Payé à l'ensemble au prix N° 722

PRIX N°723: RECEVEUR DE DOUCHE

Fourniture, Pose, et Raccordement d'un receveur de douche de marque ROCA série : EASY Réf : **A374796000** de 700x700 ou son équivalent et comprennent :

- Mitigeur de douche extérieure bain douche avec inverseur automatique, douchette, support articulé de marque ROCA série : CORAL Réf : **A5A2087C00** ou équivalent.

- Pomme de douche avec support articulé et flexible Réf : E11715-CP ou équivalent.

- Raccordement du sanitaire en tube polyéthylène réticulée de diamètre 16/20 pour l'eau froide et chaude depuis le collecteur de distribution, y compris les raccords nécessaires pour le bon fonctionnement.

-Vidange en P.V.C. Ø50 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, gaine annelée, bouchons de dégorgement, supports, etc. ;

Nota :

-Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

-Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus value.

-Des rosaces chromées assorties selon le choix de l'architecte comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Fourni posé à l'ensemble y compris pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, essais et toutes autres sujétions.

Payé à l'ensemble au prix N° 723

PRIX N°724: RECEVEUR DE DOUCHE PMR

Fourniture, Pose, et Raccordement d'un receveur de douche de marque ROCA série : EASY Réf : **A374796000** ou son équivalent et comprennent :

- Mitigeur de douche extérieure avec inverseur automatique, douchette, support articulé de marque ROCA série : CORAL Réf : **A5A2087C00** ou équivalent.

- Pomme de douche avec support articulé et flexible de même marque ou équivalent.

- Siège abattable pour personnes handicapé.

- Raccordement du sanitaire en tube polyéthylène réticulée de diamètre 16/20 pour l'eau froide et chaude depuis le collecteur de distribution, y compris les raccords nécessaires pour le bon fonctionnement.

-Vidange en P.V.C. Ø50 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, gaine annelée, bouchons de dégorgement, supports, etc. ;

Nota :

-Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

-Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus value.

-Des rosaces chromées assorties selon le choix de l'architecte comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Fourni posé à l'ensemble y compris pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, essais et toutes autres sujétions.

Payé à l'ensemble au prix N° 724

PRIX N°725: BAIGNOIRE

Fourniture, pose, raccordement, calfeutrement et mise en œuvre d'un ensemble de baignoire en acrylique, comprenant:

- Baignoire en acrylique de 1700x700 mm de marque ROCA série : EASY Réf : A248153000 avec bonde de même marque ou équivalent.
- Robinet mitigeur thermostatique apparent chromé spécial pour baignoire de marque ROCA série : EASY Réf : A5A0187C00 ou son équivalent.
- Bonde à grille pour baignoire à tubulure en 1"1/4 en laiton chromé de même marque ou équivalent.
- Vidage pour baignoire à tubulure en 1"1/4 de marque HANS GROHE Réf 58143000 ou équivalent.
- Trop plein et siphon de même marque.
- Trappe de visite type NICOLL ou son équivalent
- Raccordement du sanitaire en tube polyéthylène réticulé de diamètre 16/20 pour l'eau froide et chaude depuis le collecteur de distribution, y compris les raccords nécessaires pour le bon fonctionnement.
- Vidange en P.V.C. Ø 50 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Fourni posé à l'ensemble y compris joint à la silicone posé à la pompe pour étanchéité du mur autour de la baignoire, pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, essais et toutes autres sujétions.

Payé à l'ensemble au prix N° 725

PRIX N°726: LAVABO COLLECTIF

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de lavabo collectif pour toilette publiques de la marque JDF série DUO ou équivalent, comprenant :

- Un lavabo à 2 points d'eau en grès de 1 m x 0,37 m.
- 2 Robinets à poussoirs ou DELABIE Réf : 741500 DN 15mm
- Vidage et siphon de marque VIEGA ou équivalent
- Joints latéraux et intermédiaires
- Tube d'évacuation en PVC Ø50 mm depuis siphon jusqu'au regard ou chute avec bouchon de dégorgement étanche.
- Raccordement EF en cuivre chromé depuis l'alimentation en PPR jusqu'au sanitaire.

Fourni posé à l'ensemble y compris scellement et toutes autres sujétions de fourniture et de pose

Payé à l'ensemble au prix N° 726

PRIX N°727: EVIER A DEUX BACS

Fourniture et pose d'un évier à 1 bac et égouttoir, comprenant :

- Évier à 1 seul bac et égouttoir en inox avec trop plein de marque TEKA ou équivalent.
- Robinet indépendant d'évier sur gorge EF avec bec fondu de marque ROCA série CORAL Réf : A5A8487C00 ou équivalent.
- Siphon en PVC.
- Alimentation en tube cuivre
- Raccordement EF de diamètre 13/16 en polyéthylène réticulé ; depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé de raccordement.
- Un ensemble de vidage en P.V.C. Ø 50 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Nota:

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value.

Fourni posé à l'ensemble y compris goujons de fixation et toutes autres sujétions

Payé à l'ensemble au prix N° 727

PRIX N°728: ROBINET D'ABLUATION

- Fourniture et pose d'Robinet poussoir encastré chromé spécial pour abllution e de marque DELABIE Réf : 741500 avec régulateur de débit incorporé ou équivalent. .

-Alimentation du robinet et poussoir en PPR diamètre 16/21 depuis l'alimentation principal.

Fourni et posé y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

Payé à l'ensemble au prix N° 728

PRIX N°729: CANIVEAU LINEAIRE DE DOUCHE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un caniveau linéaire en inox de douche collective.

Raccordement en diamètre 75 y compris entrée de siphon de sol en plomb de 3 mm comprenant platine de 600x600 mm et moignon.

Payé au linéaire au prix N° 729

PRIX N°730: ATTENTE ALIMENTATION EVACUATION

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble attente cuisine, comprenant :

- Raccordement EF en polypropylène depuis l'alimentation cuisine jusqu'au l'attente y compris raccords, vanne d'arrêt sortie avec filetage.

- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 40 à100 depuis le siphon de l'attente jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Y compris, raccordement, fixation, et toutes autres sujétions.

Payé à l'unité au prix N° 730

D-ACCESSOIRES SANITAIRES

PRIX N°731: PORTE PAPIER HYGIENIQUE

Fourniture et pose d'un porte papier hygiénique en acier inox satiné de marque DELABIE Réf :566 TER ou équivalent.

Fourni posé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Payé à l'unité au prix N° 731

PRIX N°732: SECHE MAIN ELECTRIQUE

Fourniture, pose d'une sèche main automatique de marque, DELABIE Réf ; 6631 ou équivalent avec finition Inox satiné.

Le boîtier du sèche-mains sera en acier inox type collectivités.

Le moteur électrique sera à induction sans balai, avec protection thermique sur la résistance de chauffage, et coupure à 70°C.

Le degré de protection du sèche-mains sera de catégorie IP22, avec isolation Classe L.

Le fonctionnement du sèche-mains sera assuré par une cellule photoélectrique.

Fourni posé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité au prix N° 732

PRIX N°733: DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE

Fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide en acier inox satiné de marque DELABIE Réf : 6567 ou équivalent.

Fourni posé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité au prix N° 733

PRIX N°734: PORTE SERVIETTE

Fourniture et pose d'une porte serviette 1 barre mural en acier inox satiné de marque DELABIE Réf : 510788P ou équivalent.

Fourni posé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité au prix N° 734

PRIX N°735: PORTE SAVON

Fourniture et pose de porte savon en acier inox satiné de marque DELABIE Réf : 510627S ou équivalent.

Fourni posé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé à l'unité au prix N° 735

PRIX N°736: MIROIR

Fourniture, pose et fixation d'un miroir de 6mm d'épaisseur avec un cadre en inox ou équivalent à bords chanfreinés collé sur MDF par scotch mounth .

(Documentations et échantillons à fournir pour validation du décorateur)

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé au mètre carré prix N° 736

E-PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE

PRIX N°737: CHAUFFE EAU SOLAIRE

Fourniture et pose d'un capteur reparti en deux capteurs de 2.2m² de marque SOLIMPEKS, VISSMANN, JUNKERS ou équivalent comprenant :

- **Un vitrage** : verre solaire d'un seul tenant, 3.2 mm d'épaisseur, verre trempé, faible teneur en fer pour une résistance exceptionnelle aux chocs. Transmission des radiations salaires supérieures à 90 %, et faible réflexion
- **Lyre tubulaire** : conduite verticale (16mm) en cuivre brasées à l'argent aux conduites horizontales (29mm).
- **Une plaque absorbante** : ailettes en cuivre formées sue des conduites en cuivre, pour un transfert de chaleur très performant. Revêtement bicouche nickel et chrome noir par électrolyse.
- **Isolation** : mousse de polyuréthane moulé autour et sous la plaque, P.U spécial , à faible teneur en fréon , en plus d'un coussin d'air entre la plaque absorbante et la couche isolante ; pour réduire encore les pertes thermique .
- **Une fluide d'aluminium** : qui adhère à la couche isolante de P.U
- **Un coffret** : en p.v.c résistant aux hautes température et aux U.V
- **Un fonde** : en p.v.c résistant aux hautes température et aux U.V
- **Deux joints** : caoutchouc E.P.D.M ; formé en U

BALLONS DE STOCKAGE :

- **Ballon** : unique d'une capacité de 300 l
- **Cuve interne** : en acier émaillé vitrifiée, et ondulé pour supporter les fortes températures.
- **Isolations** : en polyuréthane, d'une épaisseur de 40 mm
- **Résistance électrique** : en incoloy de 2000 watts.
- **Thermostat** : biétage qui assure l'arrêt de l'alimentation électrique du ballon quand la température d'eau à l'intérieure du ballon dépasse les 80 °C
- Socle en béton armé avec fixation.
- **Soupape de sécurité** : modèle H 50.

Payé à l'ensemble y compris socles pose, fixation, raccordement électrique, interepteur de proximité, protection raccordement de puis le ballon jusqu'au coffret de distribution d'eau chaude sanitaire, et toutes autres sujétions aux prix suivants :

Signature

- 1) Chauffe-eau solaire de 300 litre
- 2) **Payé à l'ensemble au prix N° 737.1**
- 3) Chauffe-eau solaire de 200 litre
- 4) **Payé à l'ensemble au prix N° 737.2**

PRIX N°738: CHAUFFE EAU ELECTRIQUE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble chauffe-eau électrique en tôle d'acier galvanisé et, vitrifiée, composé de :

- Un chauffe-eau électrique 100 litres type vertical ou horizontale de marque ARISTON - ATLANTIC ou équivalent.
- Equipé de groupe de sécurité, purge d'air, calorifuge en polyuréthane haute densité du ballon, etc..
- Ensemble chauffant blindé avec résistance sur barillets démontable, thermostat réglable protégé intérieurement contre la corrosion par anode de magnésium de grande dimension, capot de protection émaillé blanc, équipée de lampe témoin.
- Un entonnoir de vidange en PVC ou cuivre et raccordement de l'évacuation jusqu'à la première culotte de chute ou regard.
- Raccordement EF et EC en polyéthylène réticule de diamètre 16/20 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène.
- Raccordement EF et EC en tube de fer galvanisé, y compris rosaces chromées.
- 2 vannes d'isolements DN 25.
- Raccordement électrique et mis à la terre.

Y compris toutes sujétions de fixation, scellements, d'alimentation hydraulique et électrique et protection.

1. Chauffe-eau électrique de 300 litres
Payé à l'ensemble au prix N°738.1
2. Chauffe-eau électrique de 100 litres
Payé à l'ensemble au prix N°738.2
3. Chauffe-eau électrique de 50 litres
Payé à l'ensemble au prix N°738.3

PRIX N°739: CAPTEURS SOLAIRES

Fourniture, pose et raccordement d'un ensemble de capteurs solaire de surface égale à 16 m2 de marque SOLIMPEKS ou équivalent comprenant :

Un vitrage : verre solaire d'un seul tenant, 3.2 mm d'épaisseur, verre trempé, faible teneur en fer pour une résistance exceptionnelle aux chocs. Transmission des radiations solaires supérieures à 90 %, et faible réflexion

Lyre tubulaire : conduite verticale (16mm) en cuivre brasées à l'argent aux conduites horizontales (29mm).

Une plaque absorbante : ailettes en cuivre formées sue des conduites en cuivre, pour un transfert de chaleur très performant. Revêtement bicouche nickel et chrome noir par électrolyse.

Isolation : mousse de polyuréthane moulé autour et sous la plaque, P.U spécial, à faible teneur en fréon, en plus d'un coussin d'air entre la plaque absorbante et la couche isolante ; pour réduire encore les pertes thermiques.

Une feuille d'aluminium : qui adhère à la couche isolante de P.U

Un coffret : en p.v.c résistant aux hautes température et aux U.V

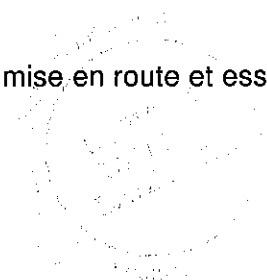
Un fonde : en PVC résistant aux hautes températures et aux U.V

Deux joints : caoutchouc E.P.D.M ; formé en U

Les capteurs seront raccordés en parallèle en groupe de 5

Y compris socles pose, fixation, raccordements hydrauliques et électriques, mise en route et essais, et toutes autres sujétions

Payé au mètre carré au prix N°739



Handwritten signature and initials in the bottom left corner.

PRIX N°740: BALLON DE D'EAU CHAUDE SANITAIRE DE 1000 LITRES

Fourniture et pose d'un ballon émaillé de production et stockage d'eau chaude sanitaire solaire de capacité 1000L à un échangeur et résistance électrique de marque REFLEX - ELBI ou équivalent calorifugé extérieurement par jaquette à fermeture éclair, protection mécanique en inox et sera menu de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement, l'orifice de vidange du groupe de sécurité sera raccordé à l'évacuation le plus proche.

La température de départ devra dépasser 60°C pour la désinfection bactériologique des réseaux.

Le ballon sera installé verticalement sur un socle compris dans ce prix et doit être démontable, la purge d'air devra être automatique.

Le ballon sera équipé en outre d'un robinet de purge manuelle et d'une vanne de vidange 1/4 de tour accessible.

Le remplissage en eau doit être orienté vers le niveau bas du ballon pour éviter la stagnation.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, vannes d'isolement purgeur, thermomètre, manomètre et toutes sujétions d'exécution.

Payé à l'ensemble au prix N°740

PRIX N°741: RESEAU EN CUIVRE CALORIFUGE ET KIT SOLAIRE

Fourniture, pose et raccordement de :

1. TUYAUTERIE CUIVRE CALORIFUGEE

Les tuyauteries de raccordement eau chaude du circuit primaire (capteurs/Echangeurs) seront en tube cuivre calorifugée avec un calorifuge épaisseur 19mm et sera protégé par bande d'aluminium.

Ce prix comprend aussi :

- vannes d'arrêt à volant de différent diamètre,
- vanne à boisseau de différent diamètre
- clapets anti retour de différent diamètre
- filtre de tuyauterie,
- les soupapes
- manomètres à cadran,
- thermomètres,
- les purgeurs automatiques

2. MODULE HYDRAULIQUE

Module hydraulique de transfert précablé et testé en usine comprenant :

- Circulateur primaire de marque SALMSON, GRUNDFOS ou équivalent
- Vase d'expansion
- Soupape de sécurité
- Collecteurs de purge
- Un système de commande régulation constituer d'un seul ensemble électronique.
- Un interrupteur ainsi qu'une protection électrique
- Les sondes de température
- Tous Les raccordement hydraulique entre les sous ensemble de capteurs sera en Cuivre calorifugé 19mm et protégé mécaniquement par une tôle aluminium.

3. POMPE DE RETOUR

4. COFFRET ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

5. RESEAU HYDRAULIQUE DU LOCAL TECHNIQUE

Payé à l'ensemble y compris raccordements hydrauliques et électriques, mise en route et essais et toutes autres sujétions.

Payé à l'ensemble au prix N°741

PRIX N°742: ADOUCISSEUR ET TRAITEMENT D'EAU

En amont de la production d'eau chaude sera installé un groupe de traitement d'eau comme indiqué sur le schéma de principe et suivant les indications du constructeur, il comprendra :

- 1 Groupe de filtration de comptage composé de :
 - Filtre à cartouche clarificateur ;
 - Vanne amont et aval pour prise échantillon et isolement ;
 - Manomètre amont et aval ;
 - Purgeur d'air et de vidange ;
 - By-pass.
- 1 Groupe d'adoucissement comprenant :
 - 1 adoucisseur en acier galvanisé à régénération au programme ;
 - 1 bac à sel en matière plastique de capacité 150 L ;
 - vanne automatique et le water mix ;
 - Un programmeur électrique pour le déclenchement de la régénération automatique la mise en route des adoucisseurs se fera par intermittence ;
 - Vannes en amont et en aval pour prise d'échantillon et isolement
 - Trousse de contrôle et une notice d'emploi.
 - Avant mise en service de l'installation, l'entrepreneur procédera à un traitement filmogène de l'installation de production et de distribution d'E.C.S réalisé conformément aux prescriptions du DTU 60.11 (traitement de choc par injection de silicate à raison de 250 ml/l pendant 15 JOURS) ;
 - L'ensemble doit être agréé par un laboratoire reconnu ;
 - Le système doit être conçu de façon que les teneurs de l'eau en silicates et polyphosphates ne dépassent pas celle admises par la réglementation sanitaire (P2 05 5 mg/l si 02 10 mg/l) ;
 - Compteur d'eau à impulsion.
- 1 Groupe de dosage :
 - Une pompe doseuse ;
 - Un bac à réactif ;
 - Un clapet de non retour ;
 - Canne d'injection.

La capacité de l'adoucisseur sera déterminée en fonction de la capacité d'échange de la résine, du débit journalier (6m3) débit d'horaire (1.5 m3) en prenant comme base un TH initiale de 40° à réduire à 10° avec un régénérateur par jour.

Y compris socle en béton tous les raccordements hydrauliques et électriques et toutes fournitures et sujétions d'exécution,

Payé à l'ensemble au prix N°742

PRIX N°743: MITIGEUR THERMOSTATIQUE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un mitigeur thermostatique de débit 400 à 500 litre/min de marque COMAP ou équivalent Mitigeur temporisé sur plage avec bouton mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, résistant à la corrosion et à l'entartrage, réglage de débit, Avec flexible, robinet d'arrêt, filtre et clapet anti-retour by pass et coffret en PVC.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé y compris raccords, rosace et toutes sujétions d'exécution

Payé à l'ensemble au prix N°743

F-DIVERS

PRIX N°744: RACCORDEMENT ET EQUIPEMENTS EN GAZ

Fourniture et pose d'une installation de raccordement en Gaz de la cuisine :

Tuyauteries d'alimentation en cuivre apparent avec protection mécanique ;

Vannes d'arrêt, robinet d'isolement manomètre, et filtre à tamis à gaz

Organes et affichage de sécurité

Vannes barrage du gaz sous verre dormant seront installé à l'entrée de la cuisine ;

70

Coups de poing pour arrêt d'urgence sous coffret
DéTECTEURS de fuite de gaz pour commander la coupure du gaz
Vannes police et électrovanne solénoïde avec by-pass
Détendeur primaire 10/2 bars

- Détendeur secondaire 2/0.8 bars

La distribution à l'intérieur sera réalisée en cuivre recuit en 20mm sans aucune soudure ni aucun ne protège ni aucun raccord sur toute la longueur posée soit dans la Chappe et protégé par un fourreau en Acier Galvanisé et protection en électrolyse, soit en apparent contre mur y compris les colliers et joints néoprènes.

Le raccordement en gaz sera exécuté suivant les normes en vigueur et avis Bureau de contrôle et toutes fournitures.

Y compris sujétions d'exécution.

Payé à l'ensemble au prix N°744

PRIX N°745: RACCORDEMENT ET EQUIPEMENT DES FLUIDES MEDICAUX

Fourniture et pose d'une installation en cuivre et raccordement pour la différente fluide médicaux mise en œuvre (air comprimé, oxygène ; vide, et gaz) les attentes sont munies d'un robinet de commande. Le type de ce robinet dépend du mode des raccordements, du type de distribution et de la nature du gaz. Le robinet de commande doit être monté sur la canalisation par raccord démontable. Lorsque la tuyauterie fixe est en attente de raccordement d'un appareil d'utilisation, le raccord fileté de sortie de la tuyauterie ou du robinet de commande doit être muni d'un bouchon vissé. Les emplacements seront conformes aux spécifications du MO.

Ouvrage payé à l'Ensemble fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux règlements en vigueur, y compris toutes pièces de raccordements, percements, scellements, systèmes de fixation, toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

- Attentes Air Comprimé
- Attentes Oxygène
- Attentes Vide
- Attentes Gaz

Payé à l'ensemble au prix N°745

PRIX N°746: EQUIPEMENTS MUR CASCADE

Fourniture et pose de l'ensemble des équipements cascade d'eau comprenant :

01 Pompes de marque ASTRALPOOL ou équivalent, de débit calculer par l'entreprise en m3/h et HMT = 20 mCE, avec flotteur y compris robinet vanne de réglage ;

Une Bonde de trop plein amovible avec entonnoir en inox et de vidange y compris le raccordement avec la vidange la plus proche en PVC PN16 ;

Les raccords union ;

Collecteur de refoulement ;

Collecteur d'aspiration ;

Conduite de récupération ;

Conduite d'évacuation ;

Les vannes de réglages ;

Robinetteries ;

Grille de vidange

Canne de remplissage ;

Bouches de refoulement

Bonde de vidange du bassin avec vanne d'isolement DN100;

Capteurs pour sondes de niveau avec électrovanne et filtre à particules by-pass et les robinets d'arrêts, et régulateur de niveau ;

Disconnecteur antipollution ;

Les passes câbles électrique avec traversée de parois ;

Eclairage subaquatique du bassin de marque ASTRALPOOL ou équivalent

L'ensemble de tuyauterie de distribution en PVC PN10 y compris les clapets et les manchettes anti-vibratiles, les colliers de prise en charge et l'ensemble des pièces de raccordement ;



Handwritten signature

Alimentation en eau neuve avec filtre à tamis de protection, un compteur, des robinets d'arrêts, les raccords en P.V.C PN10, la vidange du bassin avec vanne d'arrêts y compris le raccordement au collecteur d'évacuation le plus proche ;

Un détail d'exécution doit être soumis au B.E.T pour approbation.

Y compris terrassement remblai déblai et toutes autres sujétions de fournitures et d'exécution.

Payé à l'ensemble au prix N°746

PRIX N°747: COMPRESSEUR AIR COMPRIME

Fourniture et pose d'un groupe d'air comprimé sur roue de première marque répondant au standard de qualité et certifié CE.

Le groupe d'air comprimé comprend

La tuyauterie interne ;

Bloc compresseur à pistons

Condenseur

Ventilateur

Filtres d'air d'aspiration avec silencieux

Bornier avec relais thermique

Circuit de lubrification

Système de contrôle et de régulation

Réservoir monté

Liste non exhaustive ...

Caractéristiques techniques :

Pression de service : 10 bars

Puissance électrique : de 3kw (selon nombre de prises)

Débit : (selon nombre de prises) ;

Fourni posé à l'ensemble, y compris tuyauterie, accessoires, raccords, supports, raccordement hydraulique et électrique, ventilation, et tout organe et sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre nécessaire au bon fonctionnement de l'installation.

Payé à l'ensemble au prix N°747

G-PROTECTION CONTRE INCENDIE

PRIX N°748: EXTINGUEURS PORTATIFS

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation des extincteurs portatifs à poudre polyvalente ABC 6kg et à CO₂ 6kg dans les locaux techniques de marque Cherifienne d'incendie ou son équivalent.

Ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions aux prix suivants :

1) Extincteur portatif à eau 6kg : **Payé à l'unité au prix N°748.1**

2) Extincteur portatif ABC 6kg : **Payé à l'unité au prix N°748.2**

3) Extincteur portatif CO₂, 5kg : **Payé à l'unité au prix N°748.3**

PRIX N°749: ARMOIRES RIA

Aux endroits indiqués sur plan il sera installé des postes RIA de marque BAYARD ou équivalent.

Ces postes comprendront :

- 1 robinet d'incendie
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale
- 1 clé tricoises
- 30 mètres de tuyau semi rigide constitué d'une armature guipée de polyester d'une doublure et d'un revêtement en PVC
- 1 lance munie de son robinet diffuseur
- 1 armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy
- Des manomètres placés sur les RIA les plus défavorisés

Handwritten signature

- 1 plaque indicatrice.

Y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution aux prix suivants :

- 1) RIA DN33 : **Payé à l'ensemble au prix N°749.1**
- 2) RIA DN25 : **Payé à l'ensemble au prix N° 749.2**

PRIX N°750: TUBE ACIER GALVANISE POUR ALIMENTATION DES RIA

Fourniture et pose de tuyauterie en acier galvanisé pour distribution du réseau incendie. Elles seront posées en apparent ou encastrées avec bande DENSO en peinture conventionnelle.

Les tuyaux seront de tarif III jusqu'au diamètre Ø50/60 et tarif X au-delà du diamètre Ø50/60 les raccords seront de marque GE ou son équivalent et seront galvanisés à chaud y compris colliers, supports et suspensions en acier galvanisé à chaud de type MUPRO ou son équivalent.

Y compris découpes, chutes, raccords, coudes, repérage, purgeur automatique, anti-bélier, robinet de vidange, finitions, supports, scellements, essais et toutes sujétions selon les diamètres aux prix suivants :

- 1) Ø80/90 : **Payé au mètre linéaire au prix N° 750.1**
- 2) Ø66/76 : **Payé au mètre linéaire au prix N° 750.2**
- 3) Ø50/60 : **Payé au mètre linéaire au prix N° 750.3**
- 4) Ø40/49 : **Payé au mètre linéaire au prix N° 750.4**

PRIX N°751: EQUIPEMENT PLANS D'EAU :

Fourniture et pose de l'ensemble des équipements hydrauliques du plan d'eau en KIT comprenant :

- Un caisson enfoui composé d'un corps et d'un couvercle injectés en polymère renforcé complet et prémontré
- 01 Filtres à sables de diamètre Ø600 de marque ASTRALPOOL ou équivalent avec vanne multivoies et conduite de vidange jusqu'au regard le plus proche ;
- 01 Pompes de marque ASTRALPOOL ou équivalent, de débit = 9 m³/h et HMT = 20 mCE, avec flotteur y compris robinet vanne de réglage ;
- Une Bonde de trop plein amovible avec entonnoir en inox et de vidange y compris le raccordement avec la vidange la plus proche en PVC PN16 ;
- Les raccords union ;
- Collecteur de refoulement ;
- Collecteur d'aspiration ;
- Conduite de récupération ;
- Conduite d'évacuation ;
- Les vannes de réglages ;
- Robinetteries ;
- Grille de vidange
- Canne de remplissage ;
- Bouches de refoulement
- Bonde de vidange du bassin avec vanne d'isolement DN100;
- Capteurs pour sondes de niveau avec électrovanne et filtre à particules by-pass et les robinets d'arrêts, et régulateur de niveau ;
- Disconnecteur antipollution ;
- Les passes câbles électrique avec traversée de parois ;
- Eclairage subaquatique du bassin de marque ASTRALPOOL ou équivalent
- L'ensemble de tuyauterie de distribution en PVC PN10 y compris les clapets et les manchettes anti-vibratiles, les colliers de prise en charge et l'ensemble des pièces de raccordement ;
- Alimentation en eau neuve avec filtre à tamis de protection, un compteur, des robinets d'arrêts, les raccords en P.V.C PN10, la vidange du bassin avec vanne d'arrêts y compris le raccordement au collecteur d'évacuation le plus proche ;

Un détail d'exécution doit être soumis au B.E.T pour approbation.

Y compris terrassement remblai déblai et toutes autres sujétions de fournitures et d'exécution.

Payé à l'ensemble au prix N°751



Handwritten signature and initials.

LOT N°800 : CLIMATISATION-VMC

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

EQUIPEMENTS

PRIX N°801: GROUPE EXTERIEUR DRV 2 TUBES

Fourniture, et pose d'un Groupe Extérieur DRV 2 tubes traité contre l'air salin. Ce système à débit de réfrigérant variable sera refroidi par air et utilisera en détente directe un caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone type R410A comme élément de transport thermique pour le chauffage et le refroidissement de marque DAIKIN TOSHIBA GREE ou équivalent certifié EUROVENT.

Ils seront de type monobloc et comprendront au moins un compresseur de type Scroll DC Inverter linéaire dont la plage lui permettra d'ajuster à chaque instant sa vitesse donc le débit de réfrigérant aux besoins frigorifiques ou calorifiques.

Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure seront choisies individuellement par l'utilisateur à partir de télécommandes de type TELECOMMANDE FILAIRE ET SIMPLIFIEE.

Ils seront livrés sous forme d'un monobloc entièrement testé d'usine et prêt à être raccordé au réseau frigorifique.

La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultra violets.

Le circuit frigorifique sera composé de compresseur(s) "Scroll" protégé(s) en amont par une bouteille anti-coup de liquide, d'un séparateur d'huile, d'un ou plusieurs échangeurs air/R410A équipés d'un circuit de sous refroidissement et revêtus en standard d'une couche de protection anti-corrosion type acrylique, de détendeurs électroniques protégés en amont et en aval par 2 filtres, d'une vanne 4 voies, d'un réservoir de liquide et d'un jeu de vannes à main sur l'arrivée des tuyauteries.

Les compresseurs utilisés seront tous de type Scroll DC INVERTER de même marque ou son équivalent que les groupes.

La lubrification se fera par différence de pression entre le refoulement et l'aspiration, ce qui rendra la pompe à huile non nécessaire.

Le compresseur scroll inverter sera équipé d'un rotor en néodyme et sera alimenté en courant continu pour optimiser les performances de l'installation en régime réduit.

Tous les compresseurs seront montés sur plot anti-vibratils et raccordés aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement par des raccords de type flare.

Ils seront pré chargés en huile poluvinylether, protégés électriquement et frigorifiquement par une platine de contrôle du sens de rotation des phases, des résistances de carter, un pressostat HP de sécurité, un relais de surintensité, un capteur de température de refoulement, et une temporisation.

Les modules de régulation électroniques intégrés dans ces groupes contrôleront en permanence et de façon linéaire les vitesses de rotation du compresseur Scroll DC inverter et du (des) moteur(s) DC-inverter du ventilateur extérieur.

Cette régulation électronique de dernière génération associée à un circuit frigorifique performant et une injection de gaz chauds permettra d'assurer un confort optimal (régulation proportionnelle) tout en maintenant des coefficients de performances élevés sur toute la plage de fonctionnement du groupe extérieur.

La ventilation extérieure sera de type hélicoïdal.

Chaque module de ventilation sera équipé :

- d'un moteur alimenté en courant continu, lubrifié en permanence et protégé contre les infiltrations d'eau.
- d'une hélice 2 pales haute efficacité, équilibrée dynamiquement.

Lorsque l'environnement requiert un fonctionnement particulièrement silencieux, le niveau sonore des groupes extérieurs pourra être abaissé jusqu'à 5dBa en mode froid par simple réglage lors de la mise en service.

Un afficheur 7 segments conviviaux permettront à partir du groupe extérieur de lire directement la valeur de tous les paramètres de fonctionnement et de sécurité de l'installation (groupe extérieur et unités intérieures).

Les principales valeurs accessibles seront :

- pressions & températures de fonctionnement : HP & BP,
- % d'ouverture de chaque détendeur électronique, fréquence de fonctionnement du compresseur Inverter,
- intensité & temps de fonctionnement de chaque compresseur,
- températures (consigne, reprise soufflage, liquide, gaz) de chaque traitement d'air, codes défaut.

Sera compris dans le prix :

- Les socles antivibratil en liège béton arme ;
- Plots antivibratil ;
- Alimentation et protection électrique ;
- Port de communication vers l'automate programmable de la GTC ;
- Repérage des unités;
- La charge compète du circuit frigorifique;
- Traitement contre l'air salin in site;
- Passerelle de communication BAC NET

Les unités extérieures DRV devront respecter les plages de fonctionnement suivantes :

- Température extérieure en mode froid : - 5°C/43°C
- Température extérieure en mode chaud : - 20°C/15°C

Y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

- 1) PF = 12 kW à 15 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°801.1
- 2) PF = 16 kW à 20 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°801.2
- 3) PF = 21 kW à 25 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°801.3
- 4) PF = 26 kW à 30 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°801.4
- 5) PF = 36 kW à 40 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°801.5

PRIX N°802: UNITÉ INTÉRIEURE DRV TYPE CASSETTE

Fourniture, pose et installation d'une Unité intérieur cassette à détente directe froid et chaud de marque DAIKIN TOSHIBA GREE ou équivalent, comprenant :

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants : un échangeur thermique multi passes (tubes cuivre rainurés haute qualité, ailettes aluminium haute efficacité d'un pas de 12), un détendeur électronique de plage ajustable protégé par deux filtres, un ventilateur intérieur pouvant donner accès à :

- 3 vitesses de ventilation,
- deux sondes de régulation sur le réfrigérant (liquide & gaz),
- deux sondes de régulation sur l'air (reprise & soufflage),
- un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable,
- Pompe de relevage du condensat



Handwritten signature

La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie Proportionnelle Intégrale Dérivée, garante d'un maintien d'une température de consigne dans une plage de différentiel de 0°C/2°C en mode chauffage comme en mode froid.

De plus, chaque carte électronique sera équipée d'une barrette de switches et d'un ensemble de connecteurs libres permettant en standard de programmer des fonctions supplémentaires telles que : le calibrage de la puissance de l'unité intérieure, le redémarrage automatique après coupure de courant, le "marche/arrêt" de l'unité (ex : raccordement d'un contact de fenêtre), le "report défaut", le "report marche de l'unité" (ex : asservissement de systèmes externes).

Leur carrosserie sera réalisée en acier galvanisé et sera partiellement isolée avec de la mousse en polyuréthane expansé.

Leur intégration sera facilitée par leur faible niveau l'appareil et leur faible hauteur.

Le relevage des condensats prévu d'origine est de type pompe intégrée (relevage de 850mm par rapport au niveau du bac).

Chaque unité sera raccordée à une grille de soufflage par une manchette pour la distribution de l'air ; la reprise sera protégée par un filtre synthétique lavable monté sur glissière pour faciliter la maintenance.

La reprise pourra être effectuée par l'arrière ou le dessous du caisson.

La pression statique disponible sera aisément ajustable à partir de la télécommande jusqu'à 3 réglages disponibles pour couvrir des applications avec un réseau de gaine très faible 2.5mmCE, jusqu'à de grands réseaux de gaine 12 mmCE).

Régulation

Les unités intérieures seront pilotées à partir d'un ensemble de télécommandes de type TELECOMMANDE FILAIRE ET SIMPLIFIEE.

Chaque télécommande pourra piloter individuellement ou simultanément jusqu'à 16 unités intérieures et disposera d'un afficheur à cristaux liquides et d'un clavier permettant aux utilisateurs de sélectionner et afficher leurs paramètres de fonctionnement principaux :

- marche ou l'arrêt de l'unité,
- température de consigne (plage disponible : 17°C / 30°C)
- vitesse de ventilation (Hi/ Me/ Lo)

Sera compris dans ce prix :

- Pompe silencieuse de relevage des eaux de condensats et le raccordement vers les collecteurs ou la chute EP la plus proche,
- Deux manchettes souples,
- Plenums de soufflage et de reprise en fibre en préisolé,

Les conditions intérieures à garantir :

- Température de reprise de 24°C, 50%HR, +/-1°C,
- Niveau sonore max de 35 dBA,
- Sélection sur la deuxième vitesse,

Y compris Plenum toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

- 1) PF = 1.5 kW à 2.5 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°802.1
- 2) PF = 3 kW à 4.5 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°802.2
- 3) PF = 5 kW à 6 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°802.3

PRIX N°803: UNITÉ INTÉRIEURE DRV TYPE GAINABLE

Fourniture, pose et installation d'une Unité intérieur gainable haute pression à détente directe froid et chaud de marque DAIKIN TOSHIBA GREE ou équivalent, comprenant :

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants : un échangeur thermique multi passes (tubes cuivre rainurés haute qualité, ailettes aluminium haute efficacité d'un pas de 12),

70 A

un détendeur électronique de plage ajustable protégé par deux filtres, un ventilateur intérieur pouvant donner accès à :

- 3 vitesses de ventilation,
- deux sondes de régulation sur le réfrigérant (liquide & gaz),
- deux sondes de régulation sur l'air (reprise & soufflage),
- un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable,

La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie Proportionnelle Intégrale Dérivée, garante d'un maintien d'une température de consigne dans une plage de différentiel de 0°C/2°C en mode chauffage comme en mode froid.

De plus, chaque carte électronique sera équipée d'une barrette de switchs et d'un ensemble de connecteurs libres permettant en standard de programmer des fonctions supplémentaires telles que : le calibrage de la puissance de l'unité intérieure, le redémarrage automatique après coupure de courant, le "marche/arrêt" de l'unité (ex : raccordement d'un contact de fenêtre), le "report défaut", le "report marche de l'unité" (ex : asservissement de systèmes externes).

Leur carrosserie sera réalisée en acier galvanisé et sera partiellement isolée avec de la mousse en polyuréthane expansé.

Leur intégration sera facilitée par leur faible niveau l'appareil et leur faible hauteur.

Le relevage des condensats prévu d'origine est de type pompe intégrée (relevage de 850mm par rapport au niveau du bac).

Chaque unité sera raccordée à une grille de soufflage par une manchette pour la distribution de l'air ; la reprise sera protégée par un filtre synthétique lavable monté sur glissière pour faciliter la maintenance.

La reprise pourra être effectuée par l'arrière ou le dessous du caisson.

La pression statique disponible sera aisément ajustable à partir de la télécommande jusqu'à 3 réglages disponibles pour couvrir des applications avec un réseau de gaine très faible 2.5mmCE, jusqu'à de grands réseaux de gaine 12 mmCE).

Régulation

Les unités intérieures seront pilotées à partir d'un ensemble de télécommandes de type TELECOMMANDE FILAIRE ET SIMPLIFIEE.

Chaque télécommande pourra piloter individuellement ou simultanément jusqu'à 16 unités intérieures et disposera d'un afficheur à cristaux liquides et d'un clavier permettant aux utilisateurs de sélectionner et afficher leurs paramètres de fonctionnement principaux :

- marche ou l'arrêt de l'unité,
- température de consigne (plage disponible : 17°C / 30°C)
- vitesse de ventilation (Hi/ Me/ Lo)

Sera compris dans ce prix :

- Pompe silencieuse de relevage des eaux de condensats et le raccordement vers les collecteurs ou la chute EP la plus proche,
- Deux manchettes souples,
- Plenums de soufflage et de reprise en fibre en préisolé,

Les conditions intérieures à garantir :

- Température de reprise de 24°C, 50%HR, +/-1°C,
- Niveau sonore max de 35 dBA,
- Sélection sur la deuxième vitesse,

Y compris Plenum toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

- 1) PF = 1.5 kW à 2.5 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.803.1
- 2) PF = 3 kW à 4.5 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.803.2
- 3) PF = 5 kW à 6 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.803.3
- 4) PF = 6.5 kW à 7.5 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.803.4
- 5) PF = 20 kW à 25 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.803.5

PRIX N°804: SPLIT SYSTEME INVERTER TYPE CASSETTE

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'un climatiseur individuel type Split système inveter de type cassette de marque DAIKIN TOSHIBA GREE ou équivalent comprenant : Tôlerie fermée et isolation phonique pour limiter les niveaux sonores, horizontaux à suspendre en plafond dalle B.A par suspentes acier galvanisé anti vibratile et chevilles expansives de raccords purgeur d'air et système de vidange. Fluide frigorigène R410A.

Unité Intérieure :

- batterie à détente directe,
- bac de récupération des condensats avec siphon,
- commutateur de marche avec trois vitesses de diffusion d'air,
- sélecteur de fonctionnement, refroidissement, déshumidification et ventilation seule,
- thermostat haute sensibilité,
- voyant lumineux de fonctionnement,
- moto ventilateur centrifuge à double ouïe entraînement direct du moteur monophasé à 3 vitesses prévues pour pression satisfaisante devant tenir compte de pertes de charges des réseaux.
- régulation sur le ventilateur, comprenant : thermostat avec commutateur à 3 vitesses et sélecteur froid,
- raccordements et câbles électriques,
- filtre régénérable à air synthétique lavable facilement démontable avec bac à condensat, efficacité à 95 % ASHARAE gravimétrique qualité Mo
- évacuation des condensats et bac auxiliaire isolé au dessous avec tubulure de vidange (petite pompe de relevage)
- boîtier de commande et fixation des points de consigne et de sélection des vitesses à distance
- isolation thermique et acoustique avec mousse de mélanine (25 mm) revêtu d'un film aluminium.

Unité Extérieure :

- Ventilateur silencieux entraîné par un moteur étanche,
- Compresseur type inveter silencieux monté sur suspension interne et externe,
- Châssis support en fer cornier galvanisé y compris fixation par cheville HILM
- Protection acoustique du support métallique destinée à recevoir le condenseur,
- Raccordement électrique de l'unité comprenant :
 - Liaisons électriques et asservissements au groupe de condensation
 - Condenseur avec tubes cuivre et ailettes aluminium à large section
 - Tous les moteurs devront être protégés contre surcharges thermiques et électriques
 - Châssis et carrosserie en acier galvanisé à chaud phosphaté recouvert électrostatiquement d'une résine polyester cuite au four pour résister aux atmosphères les plus agressives et l'air salin, y compris montage sur les dispositions anti vibratiles.
 - Habillage rigide en tôle d'acier avec revêtement vinyle et isolation thermo ionisation.

Réseaux de distributions :

- Liaisons frigorifiques en tube cuivre Ø16 à Ø20 (environ 50 ml) avec raccordement rapide y compris calorifugeage en Armaflex classe M1 Ø19 mm.
- La sélection du split système doit tenir compte de la distance entre unité intérieur et unité extérieur.
- Evacuation condensât en tube PVC marque WAVIN ou équivalent y compris découpes, raccords, tés,
- Raccordement électrique comprenant :
 - Liaison électrique et asservissements par câble U1000 RO2V ;

Y O R

- Tout les borniers de contact sec pour le GTC.
- Platine en plombe de traverse d'étanchéité

Y compris fourniture, pose, support, scellement, fourreaux, raccordements divers et tous aux prix suivants :

- 1) PF = 2 kW à 4 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.804.1
- 2) PF = 5 kW à 7 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.804.2

PRIX N°805: EVACUATION DE CONDENSAT

Fourniture et mise en œuvre et raccordement au réseau d'évacuation par bâtiment.

Tuyauterie en P.V.C de marque FERROPLAST ou équivalent, y compris découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, colliers en PVC ou en acier galvanisé avec isolation phonique type MUPRO ou équivalent, essais. Les chutes auront un diamètre 75 mm.

Y compris Siphon à grande garde d'eau pour collecteur, bouteille siphon en pied de chutes et toutes sujétions d'exécutions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.805

PRIX N°806: CIRCUIT FRIGORIFIQUE ET BUS DE COMMUNICATION

Fourniture et mise en œuvre et raccordement des circuits frigorifiques et bus de communication par groupe DRV.

Le raccordement entre le groupe extérieur et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410a.

Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum).

Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds.

Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Les différentes distributions se feront par l'intermédiaire de raccords frigorifiques de type "Multikit " ou " Collecteur " et installés verticalement ou horizontalement selon les préconisations figurant dans le manuel d'installation.

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 ou M1 d'épaisseur minimale de 9mm pour la ligne liquide et respectivement 13mm pour la ligne gaz.

Les liaisons frigorifiques respecteront les données constructrices :

Bus de communication :

Une liaison de type bus assurera la communication entre le groupe extérieur, les unités intérieures.

Ce bus sera constitué de 2 conducteurs de section minimale 0.75 mm², non polarisés, blindés (tresse métallique raccordée à la masse en un point)

Lorsque " plusieurs groupes extérieurs " sont installés sur un même site, ils peuvent être bussés entre eux selon un câblage (Bus ouvert englobant tous les GE et toutes les unités intérieures, respectivement les groupes extérieurs et les boîtiers de répartition, limitant les risques d'erreurs d'installation.

Ce câblage pourra regrouper au maximum 16 groupes extérieurs et 128 unités intérieures tout en limitant la longueur du bus à 1000 m. (application standard) ou 5000m.

Raccordements électriques des unités intérieures :

Chaque unité intérieure sera alimentée depuis le tableau général en 220V/1/50Hz+ Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe C.

Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur chaque unité intérieure.

Les supports métalliques constitués en acier (cornières) traité (peinture anti-rouille) les châssis et carrosserie de l'unité extérieure (condenseur) devront être traités contre la corrosion et toutes sujétions de fourniture et de pose des appareils extérieurs doivent être posés sur les câbles antivibratoires avant d'être posés sur le support ou fixation dans la dalle.

Les câbles de liaison et d'alimentation depuis les splits jusqu'à l'armoire électrique, y compris raccords électriques à partir du Disruptor placé à proximité du split et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Sera compris dans ce prix :

- 1/ Kit de Raccordement en Cuivre Refnet
- 2/ Kit de Raccordement en Cuivre Refnet 2 tubes
- 3/ Platine en plomb de traverse d'étanchéité

Fourni, posé et raccordé en ordre de marche, et toutes fournitures nécessaires y compris descend de cuivre en terrasse avec habillage anti UV et toutes sujétions d'exécution.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.806

PRIX N°807: SPLIT SYSTÈME INVERTER TYPE MURAL PF=2 KW

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'un climatiseur individuel type Split système inverter de type mural de marque DAIKIN TOSHIBA GREE ou équivalent comprenant :

Tôlerie fermée et isolation phonique pour limiter les niveaux sonores, horizontaux à suspendre en plafond dalle B.A par suspentes acier galvanisé anti vibratile et chevilles expansives de raccords purgeur d'air et système de vidange. Fluide frigorigène R410A.

Unité Intérieure :

- batterie à détente directe,
- bac de récupération des condensats avec siphon,
- commutateur de marche avec trois vitesses de diffusion d'air,
- sélecteur de fonctionnement, refroidissement, déshumidification et ventilation seule,
- thermostat haute sensibilité,
- voyant lumineux de fonctionnement,
- moto ventilateur centrifuge à double ouïe entraînement direct du moteur monophasé à 3 vitesses prévues pour pression satisfaisante devant tenir compte de pertes de charges des réseaux.
- régulation sur le ventilateur, comprenant : thermostat avec commutateur à 3 vitesses et sélecteur froid,
- raccords et câbles électriques,
- filtre régénérable à air synthétique lavable facilement démontable avec bac à condensat, efficacité à 95 % ASHRAE gravimétrique qualité Mo
- évacuation des condensats et bac auxiliaire isolé au dessous avec tubulure de vidange (petite pompe de relevage)
- boîtier de commande et fixation des points de consigne et de sélection des vitesses à distance
- isolation thermique et acoustique avec mousse de mélamine (25 mm) revêtu d'un film aluminium.

Unité Extérieure :

- Ventilateur silencieux entraîné par un moteur étanche,
- Compresseur type inverter silencieux monté sur suspension interne et externe,
- Châssis support en fer cornier galvanisé y compris fixation par cheville HILM
- Protection acoustique du support métallique destinée à recevoir le condenseur,
- Raccordement électrique de l'unité comprenant :

- Liaisons électriques et asservissements au groupe de condensation
- Condenseur avec tubes cuivre et ailettes aluminium à large section
- Tous les moteurs devront être protégés contre surcharges thermiques et électriques
- Châssis et carrosserie en acier galvanisé à chaud phosphaté recouvert électrostatiquement d'une résine polyester cuite au four pour résister aux atmosphères les plus agressives et l'air salin, y compris montage sur les dispositions anti vibratiles.
- Habillage rigide en tôle d'acier avec revêtement vinyle et isolation thermo ionisation.

Réseaux de distributions :

- Liaisons frigorifiques en tube cuivre Ø16 à Ø20 (environ 50 ml) avec raccordement rapide y compris calorifugeage en Armaflex classe M1 Ø19 mm.
- La sélection du split système doit tenir compte de la distance entre unité intérieur et unité extérieur.
- Evacuation condensât en tube PVC marque WAVIN ou équivalent y compris découpes, raccords, tés,
- Raccordement électrique comprenant :
 - Liaison électrique et asservissements par câble U1000 RO2V ;
 - Tout les borniers de contacte sec pour le GTC.
- Platine en plombe de traverse d'étanchéité

Y compris fourniture, pose, support, scellement, fourreaux, raccordements divers et tous aux prix suivants :

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.807

PRIX N°808: POMPE À CHALEUR AIR/AIR

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'une pompe à chaleur type air/air avec économiseur de marque DAIKIN, CIAT, TRANE, CARRIER ou équivalent Certifié EUROVENT comprenant :

- Compresseurs hermétiques tropicalisé IP54 sur ressorts antivibratoires, température extérieur 37°C
- Fluide frigorifique R 410A
- Ventilateurs centrifuges silencieux, transmissions réglables par poulies et courroies.
- Echangeurs intérieur et extérieur en tubes cuivre et ailettes cuivre.
- Dégivrage automatique
- Filtres a air G4
- Protection par pressostats haute et basse pression, protection de surcharge des moteurs, thermostats antigel de l'évaporateur.
- Supports anti vibratiles
- Manchette souple, incombustible pour le raccordement avec les gaines.
- La pompe à chaleur sera à double peau.
- Piège à son.
- Prise d'air neuf avec grille avec dispositif parapluie anti volatile.
- Filtres 85 % gravimétrique.
- Soufflage frontal.
- Thermostat et sonde extérieure (la pompe à chaleur fonctionnera automatiquement en mode froid en chauffage ou en ventilation en fonction des conditions extérieures).
- Un détecteur de fumée avec alarme sonore.
- contrôleur de débit flow Switch

La pompe à chaleur doit être fournie avec tous les accessoires de régulation de température et d'humidité, y compris tous les organes nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation.

Y compris dans ce prix le socle en dalle flottante antivibratoires, tuyauterie des condensât, raccordements électrique, chemin de câble en acier galvanisé, manchettes souples, cadres, socle en dalle flottante antivibratoires sillent blocs, souches, fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Y & R

- 1) Pompe a chaleur AIR/AIR PF = 40 kW à 50 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.808.1
- 2) Pompe a chaleur AIR/AIR PF = 55 kW à 65 kW
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.808.2

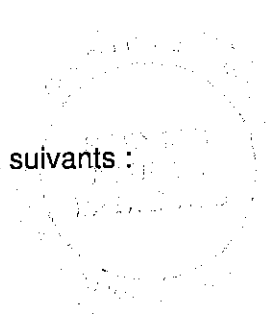
PRIX N°809: EQUIPEMENT PLANCHER CHAUFFANT

Fourniture et pose d'équipement plancher chauffant comprenant :

- Tube en polyéthylène réticulée avec barrière anti-oxygène de marque GRIFLEX ou équivalent, poser en escargot avec un espacement de 20 cm.
- Plaques isolante à plots
- Bande périphérique
- Par vapeur
- Treillis soudé
- Coude de cintrage
- Kit vanne thermostatique de régulation avec pompe
- Thermostats

Y compris raccordement et toutes sujétions de fourniture et de pose aux prix suivants :

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°.809



PRIX N°810: COFFRET DE DISTRIBUTION PLANCHER CHAUFFANT

Fourniture, pose, raccordement, d'un coffret de distribution pour planche chauffant de marque GRIFLEX ou équivalent scellement et mise en œuvre d'un coffret en PVC à encastrer de même marque que le tube, comprenant :

- Un coffret en PVC à encastrer.
- Collecteur de départ avec vannes pour les actionneurs électrothermique de marque GRIFLEX ou équivalent.
- Collecteur de retour avec débitmètres
- Un robinet d'isolement à boisseau sphérique pour chaque collecteur.
- Actionneurs électrothermiques et vannes deux voies
- Un manomètre et purgeur

Ouvrage payé l'ensemble y compris raccords, raccordement entre le collecteur, la tuyauterie et des raccords de sortie en laiton polyéthylène appropriés, colliers supports métalliques, étiquettes auto adhésives avec signalisation de chaque départ et toute sujétion d'exécution.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.810

PRIX N°811: POMPE A CHALEUR AIR/EAU 16 A 20 KW

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'une pompe à chaleur (AIR/EAU) insonorisée réversible avec module hydraulique et ballon tampon incorporés en kit rassemblé en usine de marque, CARRIER CIAT, TRANE, ou équivalent traitée contre l'air salin Certifiée EUROVENT équipée de :

- Echangeur à air extérieur en aluminium avec revêtement de protection pour ambiance marine, le nombre de tubes devra être approprié à la puissance prescrite par le fournisseur ;
- Echangeur à air intérieur,
- Désurchauffeur
- Traitement anticorrosion des échangeurs (sauf batterie cuivre/cuivre) ;
- Dégivrage automatique de la batterie extérieure ;

- Ventilateurs hélicoïdes à entraînement directs ;
- Régulation de la pression de condensation ;
- R 410A ou R134A;
- Thermostat électronique, régule le fonctionnement de l'unité d'après les variations de la température de retour du liquide, assurant également les fonctions antigel et limite de sortie d'eau chaude ;
- Vitesse de rotation adoptée pour garantir au niveau sonore <94DB ;
- Inverseur de chaud/froid à distance en fonction de la température extérieure ;
- Moteur du compresseur doit être pour climat tropical et poussiéreux degrés de protection IP 55
- Manchettes anti-vibratiles ;
- Grilles de protection de la batterie ;
- Relais de démarrage à bobinages fraction destiné à réduire la pointe d'intensité absorbée ;
- Condition de fonctionnement :

Température extérieure : 37°C

Le prix comprenant également la fourniture, la pose et le raccordement électrique d'un :

- Microprocesseur de télécommande permettant de piloter et visualiser les défauts ;
- Une pompe de circulation jumelée à vitesse variable avec les caractéristiques suivantes :
 - ✓ Un filtre à tamis de 250 microns sur le réseau d'eau glacée ;
 - ✓ Une vanne 3 voies avec sondes régulateurs et accessoires ;
- Carte d'interface sur réseau ethernet de la pompe à chaleur intégrable sur la GTC, ces acquisitions permettront les fonctions suivantes :
 - ✓ Diagnostics des machines de production d'eau glacée (Nombres de démarrages des compresseurs, temps de fonctionnement des compresseurs, état et validité des mesures de température , pression, débits, niveau de tension d'alimentation, courant absorbé, état des circuits frigorifiques...)
 - ✓ Archivage des points de fonctionnement en messages clair.

Divers :

- Les socles anti-vibratoires en dalles flottante en béton et liège ;
- Sillent bloc a ressort a dimensionner en fonction des recommandation de l'acousticien.
- Attestation de test et contrôle en usine ;
- Attestation portant le numéro de série de l'appareil justifiant que la machine est traitée contre l'air salin
- Unité entièrement assemblée câblée, chargée en fluide frigorigène et en huile en usine prête pour démarrage rapide ;
- Raccordement sur site limité à l'alimentation et protection électrique et aux connexions d'eau ;
- Plans et indications nécessaires pour la mise en place des groupes ;
- Les accessoires ;
- La première et la deuxième charge d'huile et de déshydrateur ;
- Borniers de raccordement et contacts sec en fonction de la demande du lot GTC ;
- Port de communication vers automate programmable de la GTC ;
- Pompe d'équilibrage de pression
- Réseau hydraulique, vase d'expansion, manomètre, soupape de sureté, vanne d'arrêt, régulateur de température avec vanne de trois vois, bouteille de découplage.

Y compris isolation phonique et thermique, vase d'expansion de 160 litres au minimum et ses raccords, collecteurs départ et retour, 2 vannes d'isolement de diamètre approprié, socle anti-vibratile, silent blocs, thermomètres, manomètres, flow switch, purgeurs, manchettes anti-vibratiles, raccords à l'eau et à l'électricité, chemin de câble galvanisé à chaud et toutes fournitures. L'alimentation et le raccordement en eau des PAC se feront en piquage sur la conduite d'alimentation E.F avec dis connecteur et soupape de sûreté.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°811

GRILLES ET DIFFUSEURS

PRIX N°812: DIFFUSEUR LINEAIRE

Fourniture et pose de diffuseur linéaire pré-laqué blanc brillant

- De marque KOOLAIR ou équivalent
- Débit de 400 à 800 m3/h
- Grille avec registre de réglage carré, avec plenum en tôle d'acier galvanisé et calorifugé ;
- Fixation par clips à friction non apparente ;
- Le diffuseur sera choisi pour une NR < 25 ;
- Raccordement aéraulique, réglages ;
- Caisson de détente équipé de volet de réglage manuel.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose aux prix suivants :

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°812

PRIX N°813: DIFFUSEUR LINEAIRE LONGUE PORTEE

Fourniture et pose de diffuseur linéaire moyens-longue portée cadre plenum fixe entièrement isolé sans commande avec étrier angle de refroidissement: 10° angle de chauffage: -10° peint blanc brillant de 1000x20mm.

- De marque KOOLAIR DF-47-NARROW-TR-, ou équivalent
- Diffuseur avec registre de réglage carré, avec plenum en tôle d'acier galvanisé et calorifugé ;
- En aluminium extrudé laqué de teinte au choix de l'architecte ;
- Fixation par clips à friction non apparente ;
- Le diffuseur sera choisi pour une NR < 25 ;
- Raccordement aéraulique, réglages ;
- Caisson de détente équipé de volet de réglage manuel.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose aux prix suivants :

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°813

PRIX N°814: GRILLE RECTANGULAIRE

Fourniture et pose de grille rectangulaire de marque KOOLAIR ou équivalent.

- Grille avec registre de réglage carré, avec plenum en tôle d'acier galvanisé et calorifugé ;
- En aluminium extrudé laqué de teinte au choix de l'architecte ;
- Fixation par clips à friction non apparente ;
- Le diffuseur sera choisi pour une NR < 25 ;
- Raccordement aéraulique, réglages ;
- Caisson de détente équipé de volet de réglage manuel.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose aux prix suivants :

Handwritten signature and initials.

- 1) DEBIT = 200 A 500 M3/H
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.814.1
- 2) DEBIT = 550 A 800 M3/H
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.814.2

PRIX N°815: VENTOUSE DE VMC

Fourniture, pose et raccordement de ventouse circulaire d'extraction de 30 à 90m3/h à disque central réglable par rotation de marque KOOLAIR ou équivalent,
Y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.815

PRIX N°816: VOLET DE REGLAGE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un volet de réglage d'air neuf, il sera monté sur chaque gaine circulaire ou rectangulaire horizontale de soufflage juste à côté du raccordement avec la gaine verticale pour l'équilibrage des débits d'air dans la colonne et les tronçons horizontaux.

Les dimensions des volets seront appropriées à celle des gaines et auront le même prix.

Caractéristique :

- Volute en fonte d'aluminium ;
- Ailette en fonte d'aluminium ;
- Paliers étanches ;
- Dispositifs de blocage ;
- Référence : FRANCE AIR ou équivalent.

Y compris joint d'étanchéité, raccordement et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

- 1) Volet de réglage circulaire
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.816.1
- 2) Volet de réglage rectangulaire
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.816.2



PRIX N°817: CLAPET COUPE FEU

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un clapet coupe feu pour gaine rectangulaire ou circulaire motorisable à déclenchement automatique par bobine électromagnétique (24V ou 48V courant continu) asservis à la détection avec possibilité de déclenchement de marque KOOLAIR SAFTAIR ou équivalent.

- Corps en matériau réfractaire ;
- Lame mobile coupe-feu pivotant sur 2 axes ;
- Manchettes métalliques pour raccordement aux gaines rectangulaire ou circulaire ;
- Contacts de signalisation de position de début et de fin de course ;
- Bornier de raccordement électrique pour commande et contrôle depuis CMSI ;
- Classement feu : 2 Heures à confirmer par organismes officiels agrémentés. (CSTB ou CTICM).

Les dimensions du clapet seront en fonction de celles des gaines et des pressions de service et auront le même prix, avec un éventuel calfeutrement du clapet en garantissant le même degré coupe-feu.

Handwritten signature

Y compris supportage métallique à l'intérieur de la gaine sous forme de palier au minimum pour chaque niveau, raccordement sur gaine, fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose aux prix suivants :

- 1) Clapet coupe feu circulaire
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.817.1
- 2) Clapet coupe feu rectangulaire
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.817.2

PRIX N°818: EXUTOIRE DE FUMEE:

Fourniture et pose d'un exutoire de fumée de marque AXTER ou équivalent.

Il assure à la fois l'éclaircissement et l'évacuation en cas d'incendie des fumées des gaz.

L'appareil doit se composer d'une partie ouvrante constituée par une double paroi. L'ensemble doit être entièrement démontable et chaque pièce peut être remplacée indépendamment des autres.

Le dôme est posé sur un caisson en tôle d'acier galvanisé à chaud de 15/10 d'épaisseur, isolée thermiquement et protégée extérieurement contre la corrosion.

NOTA :

La costière doit couvrir le relevé d'étanchéité. L'appareil doit être équipé d'un système à commande manuelle (tirer - lâcher) situé au rez de chaussée, relié au Fumidôme par l'intermédiaire d'un câble dans un fourreau en cuivre, permettant son ouverture et sa fermeture.

Le système doit avoir l'agrément du BET et du bureau de contrôle. Le Fumidôme sera doté des contacts de début et fin de courses pour le contrôle permanent de son état.

Des contacts secs doivent être prévus pour permettre de visualiser la fermeture et l'ouverture pour la centrale de détection incendie.

Y compris toutes fournitures câbles et gaine pour fonctionnement manuel et toutes sujétions.

- 1) Exutoire de fumée de 1.00 mx1.00 m
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.818.1
- 2) Exutoire de fumée de 1.40 mx1.40 m
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.818.2

GAINES

PRIX N°819: GAINES FLEXIBLES CALORIFUGEES Ø200 et Ø 250

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un mètre linéaire de gaine flexible calorifugé et étanche de type Phoni-flex MO ou son équivalent avec matelas de laine de verre revêtu à l'extérieur d'aluminium multicouche.

Y compris coudes, tés, raccords, supports, réduction, manchettes souples, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), dispositif d'étanchéité et scotch toutes sujétions de fourniture et de pose

Payé au mètre linéaire au prix N°.819

PRIX N°820: GAINES CIRCULAIRES EN TOLE D'ACIER SPIRALEE

Fourniture, pose et raccordement et mise en œuvre de gaine en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 12/10ème de première qualité enroulée hélicoïdalement et agrafée, tout en présentant une surface intérieure lisse.

Les raccords entre les gaines seront faits par des manchons de raccordement de 15 cm de longueur.

Handwritten signature

La surface externe des manchons sera enduite avant assemblage d'un ciment à gaine et l'assemblage sera terminé par la pose de 3 vis auto tranchantes à chaque extrémité, le joint sera recouvert d'un ruban adhésif de type ARN5 fixé par colle compatible (Mo).
Les accessoires, colliers, suspens, boulons vis, rondelles seront en acier galvanisé de type MUPRO ou son équivalent.
Les raccords ouvrant un angle de 30° en amont et 45° en aval.
Y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspendus et support accessoires et toutes sujétions aux prix suivants :

- 1) Ø100 et Ø125
PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.820.1
- 2) Ø160 et Ø200
PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.820.2
- 3) Ø250 et Ø315
PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°.820.3

PRIX N°821: GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISÉ DOUBLE PEAU

Fourniture et pose de gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisé calorifugée double peau d'épaisseur 12/10ème raidie et façonnée anti vibration (pliage en pente de diamant) avec calorifuge d'épaisseur 2 cm et protection mécanique jaquette Aluminium 8/10.
Les joints et angles seront renforcés et scellés par produit spécial (Mo) pour assurer l'étanchéité des réseaux ;
Les supports seront en cornière en fer à U et tiges de suspension en acier galvanisé avec isolation phonique de marque standard, les vis de type MUPRO ou son équivalent, les boulons et accessoires seront en acier galvanisé ;
Les raccords entre tronçons de gaine se feront par cadre et contre cadre boulonné en acier galvanisé en interposant un joint non-amianté ;
Les soudures ne sont pas admises ;

Y compris toutes sujétions de fourniture, fixation et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°.821

PRIX N°822: GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE D'ACIER GALVANISÉ

Fourniture et pose de gaine en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 12/10ème raidie et façonnée anti vibration (pliage en pente de diamant).
Les joints et angles seront renforcés et scellés par produit spécial (Mo) pour assurer l'étanchéité des réseaux ;
Les supports seront en cornière en fer à U et tiges de suspension en acier galvanisé avec isolation phonique de marque standard, les vis de type MUPRO ou son équivalent, les boulons et accessoires seront en acier galvanisé ;
Les raccords entre tronçons de gaine se feront par cadre et contre cadre boulonné en acier galvanisé en interposant un joint non-amianté ;
Les soudures ne sont pas admises ;

Y compris toutes sujétions de fourniture, fixation et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°.822

PRIX N°823: GAINÉ RECTANGULAIRE EN FIBRE DE VERRE

Fourniture et pose de gaine rectangulaire réalisée en panneau de fibre de verre, de marque ISOVER ou équivalent, agglomérés par une résine thermodurcissable et revêtues sur les deux faces (interne et externe) d'une feuille d'aluminium de 100 micro mètres.

- Epaisseur du panneau : 25 mm
- Classement au feu MO (incombustible)

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 823

CAISSON DE VENTILATION

PRIX N°824: CAISSON D'AIR NEUF

Fourniture pose et raccordement d'un caisson d'extraction et d'air neuf de marque SAFT AIR ou équivalent, le caisson sera posée en terrasse, l'enveloppe sera constituée de panneaux doubles peau. Le caisson sera composé de :

- Filtres régénérables à 95% ASHRAE gravimétrique ;
- Pression statique $P_d = 300$ Pa ;
- Raccordement et protection électricité ;
- Grille de prise d'air neuf en aluminium avec ailettes, pare pluie, grillage anti-volatile ;
- Groupe moto-ventilateur centrifuge ;
- Manchette souple ;
- Vitesse rotation moteur 750tr/min ;
- Accessoires de protection aux intempéries ;
- Socle et silent blocs
- Interrupteur de proximité livré en kit ;
- Carter de protection.

Y compris raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose. Aux prix suivants :

1) Débit 150 m³/h à 500 m³/h
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 824.1

2) Débit 550 m³/h à 800 m³/h
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 824.2

3) Débit 850 m³/h à 1000 m³/h
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 824.3

4) Débit 1100 m³/h à 1500 m³/h
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 824.4

5) Débit 4000 m³/h à 5000 m³/h
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 824.5

PRIX N°825: CAISSON D'EXTRACTION

Fourniture pose et raccordement d'un caisson d'extraction et d'extraction de marque SAFT AIR ou équivalent, le caisson sera posée en terrasse, l'enveloppe sera constituée de panneaux doubles peau. Le caisson sera composé de :

- Pression statique $P_d = 300$ Pa ;
- Raccordement et protection électricité ;
- Grille de prise d'air neuf en aluminium avec ailettes, pare pluie, grillage anti-volatile ;

- Groupe moto-ventilateur centrifuge ;
- Manchette souple ;
- Vitesse rotation moteur 750tr/min ;
- Accessoires de protection aux intempéries ;
- Socle et silent blocs
- Interrupteur de proximité livré en kit ;
- Carter de protection.

Y compris raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose. Aux prix suivant :

1) Débit 150 m3/h à 800 m3/h

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.825.1

2) Débit 850 m3/h à 1500 m3/h

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.825.2

3) Débit 1600 m3/h à 2000 m3/h

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.825.3

4) Débit 4000 m3/h à 5000 m3/h

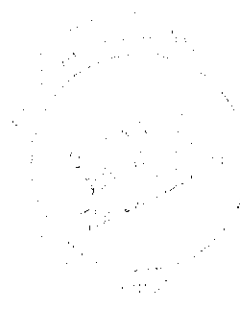
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°.825.4

PRIX N°826: VENTILATEUR DE GAINÉ

Fourniture pose et raccordement d'un ventilateur de gaine de marque SAFT AIR ou équivalent, Y compris raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, toutes sujétions de fourniture et de pose. Aux prix suivant :

Débit 200 m3/h à 500 m3/h

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°.826



[Handwritten signature]

LOT N°900 : PEINTURE

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

PRIX N° 901 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SATINEE SUR PLAFONDS ET FAUX PLAFOND :

Cette peinture de type LEAIDER SATINEE de chez Atlas ou équivalent, pour plafonds et faux plafonds intérieurs, teinte au choix de l'architecte sera exécutée comme suit :

PREPARATION :

- ✓ Les supports doivent être sains, secs et préparés dans les règles de l'art, conformément aux prescriptions du D.T.U. 59.1 en vigueur et suivant la fiche technique du fabricant comme suit : Brossage, égrenage, ponçage et époussetage des supports,
- ✓ Application d'une couche d'impression acrylique blanche fixatrice et isolante diluée à l'eau recommandée par le fabricant selon la porosité du support.
- ✓ Enduisage en 2 couches de l'enduit poudre garnissant recommandée par le fabricant, Egrenage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.
- ✓ Application d'une couche d'enduit de ratissage du même fabricant.

FINITION :

- ✓ Application de deux couches de la peinture glycérophtalique mate LEADER MAT ou équivalent, à 12 heures d'intervalle.
- ✓ Teinte au choix de l'architecte avec ATLAS TEINTE ou équivalent ne pas dépasser 5 0/0.
- ✓ Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.
- ✓ Y compris tout système d'échafaudage tous détails et sujétions de mise en œuvre.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DTU 59.1, au CPT et aux directives de la maîtrise d'œuvre y compris toutes sujétions de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris tous travaux de préparation et toutes sujétions au prix 901

PRIX N° 902 PEINTURE DECORATIVE STUCCO CISELE :

Fourniture et pose de peinture DECORATIVE enduit d'aspect brillant à base de dispersion acrylique pour la décoration des surfaces intérieures conformément à la notice du fabricant, échantillon à faire approuver par l'Architecte.

Teinte au choix de l'architecte.

PREPARATION :

Les supports doivent être propres, secs et exempts de substances pouvant entraîner une mauvaise adhérence des produits mis en œuvre; préparés conformément au DTU 59.1.

Les surfaces doivent être parfaitement planes.

Elles peuvent être lisses ou légèrement structurées.

Il est conseillé d'éviter des contrastes importants sur la surface à traiter.

Prévoir un état de finition A selon la norme NF P 74-201 (DTU 59.1).

Ouvrage payé au mètre carré, y compris tous travaux de préparation et toutes sujétions au prix, au 902

F o R

PRIX N° 903 PEINTURE ACRYLIQUE SUR MUR ET PLAFOND INTERIEUR

Ce prix rémunère au mètre carré l'application de cette peinture teinte au choix est sera exécutée comme suit :

- ✓ Travaux Préparatoires Egrenage, brossage énergétique et époussetage pour éliminer toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes.
- ✓ Impression Application d'une couche d'impression fixatrice et isolante « PRIMOREX » ou équivalent non diluée.
- ✓ Travaux d'enduisage Enduisage repassé au « STOPASTRAL » ou similaire Egrenage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.
- ✓ Finition Application en deux couches de la laque à eau semi brillante sans odeur "AQUASTRAL", ou équivalent la 1ère couche diluée à 5% d'eau, la seconde pure à 12 heures d'intervalles.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support par la peinture n'est pas parfaite. **Ouvrage payé au mètre carré au prix 903**

PRIX N° 904 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SATINEE SUR MUR INTERIEUR

Cette peinture de type LEADER LAC de chez Atlas ou équivalent teinte au choix de l'architecte sera exécutée comme suit :

PREPARATION :

Les supports doivent être sains, secs et préparés dans les règles de l'art, conformément aux prescriptions du D.T.U. 59.1 en vigueur et suivant la fiche technique du fabricant comme suit :

- ✓ Brossage, égrenage, ponçage et époussetage des supports,
- ✓ Application d'une couche d'impression acrylique blanche fixatrice et isolante diluée à l'eau recommandée par le fabricant selon la porosité du support.
- ✓ Enduisage en 2 couches de l'enduit poudre garnissant recommandée par le fabricant, Egrenage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.
- ✓ Application d'une couche d'enduit de ratissage du même fabricant.

FINITION :

- ✓ Application de deux couches de la peinture glycérophtalique LEADER LAC ou équivalent, à 24 heures d'intervalle.
- ✓ Teinte au choix de l'architecte avec ATLAS TEINTE ou équivalent ne pas dépasser 5 0/0.
- ✓ Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.
- ✓ Y compris tout système d'échafaudage tous détails et sujétions de mise en œuvre.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DTU 59.1, au CPT et aux directives de la maîtrise d'œuvre y compris toutes sujétions de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris tous travaux de préparation et toutes sujétions au prix 904

PRIX N° 905 PEINTURE VINYLIQUE SUR FACADES EXTERIEURES

Fourniture et pose de peinture émulsion mate à base de résine vinylique LEADER PLAST de chez Atlas ou équivalent, pour extérieurs, avec une grande résistance aux intempéries et une blancheur durable et parfaite, teinte au choix de l'architecte et mise en œuvre comme suit :

PREPARATION :

Y. A.

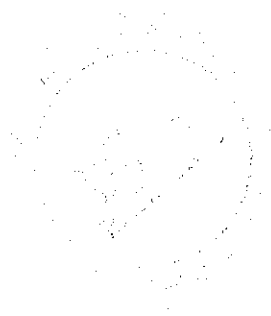
- ✓ Les supports doivent être sains, secs et préparés dans les règles de l'art, conformément aux prescriptions du D.T.U. 59.1 en vigueur et suivant la fiche technique du fabricant comme suit :
- ✓ Brossage, égrenage, ponçage et époussetage des supports,
- ✓ Application d'une couche d'impression acrylique blanche fixatrice et isolante diluée à l'eau recommandée par le fabricant ou équivalent selon la porosité du support.
- ✓ Enduisage en 2 couches de l'enduit poudre garnissant du même fabricant, Egrenage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.

FINITION :

- ✓ Application de deux couches de la peinture mate LEADER PLAST ou équivalent, à 12 heures d'intervalle.
- ✓ Teinte au choix de l'architecte avec ATLAS TEINTE ou équivalent ne pas dépasser 5 0/0.
- ✓ Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.
- ✓ Y compris tout système d'échafaudage tous détails et sujétions de mise en œuvre.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DTU 59.1, au CPT et aux directives de la maîtrise d'œuvre y compris toutes sujétions de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris tous sujétions, au prix 905



Handwritten signature or initials.

LOT N°1000 : VRD-AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes

NOTA GENERALE :

L'entrepreneur doit préparer une note méthodologique et descriptive de la nature des matériaux d'apport avec la localisation et la méthode d'exécution avant le démarrage des travaux.

Cette méthodologie doit être soumise au maitre d'ouvrage et maitre d'œuvre pour approbation avant le démarrage des travaux.

L'entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières au chantier, faire analysé du rapport géotechnique, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés (IAM, ONEE...)

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maitre d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre, les matériels et techniques qu'il utilisera pour les blindages, soutènements en phase provisoire des fouilles et pompes des eaux lorsque ceux-ci sont nécessaires.

Les frais correspondant à la fourniture, la mise en œuvre et à toute sujétion de réalisation sont réputés inclus dans les prix unitaires du marché, notamment les blindages, soutènements et tous ouvrages provisoires.

Les matériaux en provenance des fouilles, s'ils sont reconnus de qualité suffisante, seront laissés à proximité des fouilles pour être éventuellement réutilisés au remblaiement ; dans le cas contraire, ils seront mis en dépôt définitif aux frais de l'entrepreneur.

La série de prix objet de ce chapitre tient compte de toutes les prestations de fourniture, transport et de mise en œuvre nécessaires à l'exécution des ouvrages qui y sont décrits en parfait état d'achèvement.

Ces prix sont regroupés par série de même nature de travaux comprenant notamment la rémunération des prestations ou éléments suivants :

- Tous matériaux, matières consommables et fournitures diverses ;
- Transports des matériaux, matières consommables et fournitures à pied d'œuvre et toute manutention.
- La main d'œuvre, y compris primes, indemnités de toutes sortes et toutes charges sur salaires.
- Le fonctionnement, l'entretien, l'amortissement et la réparation de tout le matériel et installations générales de chantier,
- La fourniture et la distribution de l'énergie électrique et du téléphone.
- La production et la distribution de l'air comprimé et de l'eau nécessaire au chantier et pour les essais,
- les moyens nécessaires pour un rabattement de la nappe pendant les travaux de terrassements s'il y a une remontée d'eau ;

- Tous les frais d'implantation, de tracé et de mesure des ouvrages y compris tous dispositifs de repérage et de traçage, etc... Ainsi que toutes sujétions de toute nature relatives à la livraison d'ouvrages complètement terminés, tous impôts divers, taxes fiscales, droits de douane, droits d'enregistrement du contrat, assurances de toute nature, droits de brevets, tous frais, faux-frais, frais généraux et bénéfices de l'Entreprise.

A. TERRASSEMENTX GENERAUX

PRIX N° 1001 - TERRASSEMENTS EN DEBLAIS EN TOUS TERRAIN Y/C DECAPAGE ET EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE OU A L'ENDROIT INDIQUE PAR LE MO Y COMPRIS ETALAGE

Ce prix rémunère les terrassements en déblais dans les terrains de toutes natures et à toutes profondeurs y compris rocher.

Ce prix correspond à l'exécution des terrassement en terrains de toute nature; Il comprend le décapage général et le débroussaillage du terrain pour pouvoir effectuer les implantations géométriques, le déblaiement du terrain sur des profondeurs variable suivant les instruction de la maîtrise d'œuvre et ce sur l'emprise de la zone concernée les travaux, l'évacuation des terres à la décharge publique et/ou leur entreposage et étalage à l'endroit indiqué par le M.O. dans l'enceinte du projet ou à proximité pour une réutilisation éventuelle et leur amenée sur le lieu de destination définitive y compris leur étalage

Il comprend pour l'essentiel:

- Etablissement de plan coté avant d'entamer les travaux par un géomètre agréé à la charge de l'entreprise.
- Les implantations nécessaires
- La préparation du terrain (défrichage, décapage, nettoyage, purges, etc...).
- Les terrassements en déblai en terrain de toute nature et leur transport et évacuation à la décharge publique ou à l'endroit indiqué par le MO y compris étalage.
- Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais de leur évacuation,
- Abattage et dessouchage des arbres existants
- les frais d'exécution, de déchargement, le transport et évacuation à la décharge publique ou à l'endroit indiqué par le MO.

Ce prix comprend en plus des sujétions ci-dessus, les frais nécessaires pour un rabattement de la nappe pendant les travaux de terrassements s'il y a une remontée d'eau;

Ces terrassements feront l'objet d'un PV de réception par le Géomètre de l'entreprise et celui du MO. Les d'attachements pris contradictoirement sur la base des levés topographiques avant et après terrassement établis contradictoirement par les deux géomètres.

Les frais de levés topographiques avant et après les travaux sont à la charge de l'entreprise.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur prend toute disposition pour éviter l'érosion des talus, les ravinements, glissements, affouillements, stagnation d'eau et production de poussières.

Payé au mètre cube au prix N°1001

PRIX N° 1002 - TERRASSEMENT EN REMBLAIS D'APPORT

a) Terrassement en remblais d'apport en GNF2 0/60

Localisation : Rattrapage sous bâtiment

Ce prix comprend l'exécution des remblais à partir des matériaux d'apport en tout-venant GNF2 classe 0/60 y/c répannage, réglage, arrosage et compactage par couche de 20cm au minimum à

Y. A.

95% de l'OPM, essais de laboratoire et toutes sujétions, il comprend en outre :

- Le dressage des plateformes, fonds talus et fossés,
- Les frais de transport,
- Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des remblais et les frais d'évacuation des eaux,
- La réalisation des planches d'essais à la plaque suivant les recommandations de laboratoire à la charge de l'entreprise ;
- La protection des plateformes ouvertes, contre les eaux de ruissellement et notamment l'exécution des fossés provisoires.

Ce prix comprend les frais d'exécution, les essais, le déchargement, le transport, la mise en place et le compactage par couches successives selon les recommandations de laboratoire.

Le volume pris en compte sera celui mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet, pris en attachements contradictoires.

Ces remblais feront l'objet d'un PV de réception par le géomètre de l'entreprise et celui du MO.

Les d'attachements pris contradictoirement sur la base des levés topographiques avant et après terrassement établis contradictoirement par les deux géomètres.

Les frais de levés topographiques avant et après les travaux sont à la charge de l'entreprise.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur prend toute disposition pour éviter l'érosion des talus, les ravinements, glissements, affouillements, stagnation d'eau et production de poussières.

Payé au mètre cube au prix N°1002.a

b) Terrassement en remblais d'apport qui répond aux spécifications de GMTR

Localisation : Rattrapage hors bâtiment

L'entrepreneur effectuera des études particulières d'exécution des remblais y compris éventuellement en sols compressibles définissant la nature et la qualité des matériaux, le phasage de réalisation, les conditions de mise en œuvre, etc....

-Reconnaitances complémentaires des zones de faible portance :

Préalablement à la réalisation des remblais, l'entrepreneur réalisera à la demande du MO une reconnaissance complémentaire des sols rencontrés dans la zone concernée par un laboratoire agréé par le MO et à la charge de l'entreprise.

-Pour chacun de ces remblais, l'entrepreneur devra déterminer la nature, la qualité et la provenance des matériaux à utiliser, leur position dans le corps du remblai, leur condition de mise en œuvre et le phasage de réalisation des travaux. Ces données seront incluses dans le plan de mouvement des terres et devront être soumises à l'approbation de laboratoire du MO au plus tard sept (07) jours avant l'exécution des travaux correspondants.

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place des remblais à partir des matériaux d'apport de granulométrie 0/100mm de type **C1B5 , C1B6 , B2 ou B6** selon les spécification de GMTR et suivant les recommandations de laboratoire et leur étalage, arrosage, réglages et compactage par couches successives jusqu'à obtention de la compacité requise exigé dans le GMTR au niveau des différentes couches selon la localisation du remblais (parking, trottoirs ,terrains de sport , espaces vert, voirie...).

Le remblai destiné aux espaces verts doit être constitué de matériaux drainants permettant l'infiltration des eaux pluviales.

Il comprend également le dressage des talus, la fourniture de l'eau d'arrosage et toutes sujétions.

Ce prix comprend en plus des sujétions ci-dessus, les frais nécessaires pour un rabattement de la nappe pendant les travaux de terrassements s'il y a une remontée d'eau; les frais d'approvisionnement en terres appropriées quelque soit l'éloignement des zones d'emprunt et les contraintes qui s'y rattachent.

Ces terrassements feront l'objet d'un PV de réception par le Géomètre de l'entreprise et celui du MO. Les d'attachements pris contradictoirement sur la base des levés topographiques avant et après terrassement établis contradictoirement par les deux géomètres.

Les frais de levés topographiques avant et après les travaux sont à la charge de l'entreprise.

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur prend toute disposition pour éviter l'érosion des talus, les ravinements, glissements, affouillements, stagnation d'eau et production de poussières.

Payé au mètre cube au prix N°1002.b

B. TRAVAUX DE VOIRIE ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS

PRIX N° 1003 - COUCHE DE FONDATION EN GNF1 (0/40) POUR CORPS DE CHAUSSEE, PARVIS, CHEMINS PIETONS ET TROTTOIRS :

Ces prix rémunèrent au mètre cube mis en œuvre la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux du type GNF1 (0/40) pour assises des voiries, zones pour piétonnes et trottoirs, selon les prescriptions techniques et selon les granulométries et les épaisseurs précisées dans les profils en travers types des plans « Bon pour exécution ».

Ils comprennent notamment :

- Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux et compactage par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.
- La fourniture des matériaux à pied d'œuvre y compris le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, et le stockage ;
- Le répandage mécanique des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage et la nature des matériaux ;
- L'arrosage ou l'aération nécessaire pour obtenir la teneur en eau requise ;
- Le compactage à 98% de l'OPM ;
- Le réglage en pleine largeur et la finition de la couche à la côte définitive et au dévers requis, ainsi que les opérations topographiques ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, de faibles quantités ou en faible largeur ;
- Toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis aux plans « Bon pour exécution »;
- Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication et de mise en œuvre à la charge de l'entrepreneur et qui sont définis selon les prescriptions techniques et les plans « Bon pour exécution »;
- Tous les frais de réalisation des planches d'essai en vue d'arrêter les paramètres de mise en place (Type de compacteurs, vitesse de compactage, fréquence de vibration, nombre de passes, teneur en eau, etc.)
- Les déblais provenant de la fouille en tranchée peuvent être utilisé en remblai après analyse du laboratoire

Payé au mètre cube au prix N°1003.

PRIX N° 1004 - COUCHE DE BASE EN GNA (0/31.5)

Ces prix rémunèrent au mètre cube mis en œuvre la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux du type GNA (0/31.5) pour assises des voiries et parkings, selon les prescriptions techniques et selon les granulométries et les épaisseurs précisées dans les profils en travers types des plans « Bon pour exécution ».

Ils comprennent notamment :

- Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux,
- La fourniture des matériaux à pied d'œuvre y compris le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, et le stockage ;
- Le répandage mécanique des matériaux par couches compatibles avec les moyens de compactage et la nature des matériaux ;
- L'arrosage ou l'aération nécessaire pour obtenir la teneur en eau requise ;
- Le compactage à 98% de l'OPM ;
- Le réglage en pleine largeur et la finition de la couche à la côte définitive et au dévers requis, ainsi que les opérations topographiques ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre, de faibles quantités ou en faible largeur ;
- Toutes opérations nécessaires pour obtenir les profils définis aux plans « Bon pour exécution » ;
- Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication et de mise en œuvre à la charge de l'entrepreneur et qui sont définis selon les prescriptions techniques et les plans « Bon pour exécution » ;
- Tous les frais de réalisation des planches d'essai en vue d'arrêter les paramètres de mise en place (Type de compacteurs, vitesse de compactage, fréquence de vibration, nombre de passes, teneur en eau, etc.)

Payé au mètre cube au prix N°1004

PRIX N° 1005 - COUCHE D'IMPREGNATION

Ce prix rémunère la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre d'une couche d'imprégnation à l'émulsion acide 55 à raison de 1,4g/m², suivant les recommandations du laboratoire.

Ce prix comprend notamment :

- Le nettoyage et/ou le balayage préalable au moyen d'un balai mécanique des surfaces à imprégner ;
- Le chargement, le transport au lieu de mise en œuvre du bitume, quelle que soit la distance et le déchargement ;
- La réalisation des planches d'ajustement du dosage ;
- Le chauffage du bitume et le répandage conformément au CPT ;

Prix payé au mètre carré au prix N°1005

PRIX N° 1006 - REVETEMENT EN ENROBE BITUMINEUX EB (0/10mm) Ep. 5cm

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en enrobé bitumineux 0/10 et d'épaisseur de 5cm selon les prescriptions techniques et les plans « Bon pour exécution ».

Ce prix comprend notamment :

- Les frais d'extraction, de préparation et d'essais sur les matériaux,
- Le nettoyage des surfaces à revêtir ;
- La fourniture des granulats à pied d'œuvre ;

Handwritten signature

- Le chargement et le transport du bitume au lieu de mise en œuvre ;
- L'étude de formulation, convenance et la fabrication des enrobés, le malaxage, le transport et le déchargement ;
- Les essais de laboratoires
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs prescrites
- La réalisation des planches d'essais ;
- La fourniture du liant hydrocarboné et couche d'accrochage ;
- Tous les frais d'étude, de contrôle de fabrication, de planches d'essai et de mise en œuvre;

Prix payé au mètre carré au prix N°1006

PRIX N° 1007 - REVETEMENT EN PAVE AUTOBLOQUANT DE 6CM

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de pavé en béton teintes dans la masse de 6cm (six) d'épaisseur, de marque COMAREV ou similaire conformément aux spécifications de la norme NF-P-98-303 de dimensions au choix de l'architecte.

La couleur et le mode de pose suivant les indications et le détail des plans de l'architecte et l'administration, y compris :

- La réalisation du support de pose en sable de 5cm d'épaisseur minimum.
- Le remplissage des joints par de sable
- Les essais de laboratoire

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N°1007

PRIX N° 1008 - REVETEMENT EN BETON IMPRIME EP=10CM

Ce prix rémunère au mètre carré la mise en œuvre d'un béton armé B25 imprimé, sur une épaisseur de 10cm selon les plans de BET, obtenu par application et talochage sur béton frais, de matrices et calpénage suivant le choix de l'architecte Y compris dans le prix :

- Réglage et Compactage du fond de forme jusqu'au 95 % de l'O.P.M.
- Les essais de traction sur le ferrailage Tor T8 ($f_e=500\text{MPa}$)
- Mise en œuvre de ferrailage Tor T8; $e = 15 \text{ cm}$.
- La formulation de béton B25.
- Mise en place du sur une épaisseur suffisante pour réaliser l'impression.
- L'utilisation d'une règle à talon pour étaler le béton de manière homogène.
- Le talochage au fur et à mesure du passage de la règle.
- Le coffrage et décoffrage.
- Le répandage, vibration et surfacage du béton.
- Les joints de retrait moulés ou sciés dans le béton durci chaque 3m dans les deux sens.
- L'utilisation d'un échafaudage flottant pour ne pas abîmer la surface de la dalle.

[Signature]

- La prise de béton faite, l'entreprise procédera à l'impression après avoir étalé le talc à raison de 100 g/m².
- La mise en œuvre du motif à imprimer sous forme de matrice métallique, plastique, suivant le plan de calepinage de l'architecte.
- Lissage de la surface à l'hélicoptère ou à l'aide d'une taloche avec un geste circulaire. Saupoudrage d'un agent démoulant sur la surface et application avec un moule décoratif une pression constante sur le béton, afin de bien marquer le motif, puis le retirer verticalement pour un bon émoulage.
- Signalétiques au par des lettres grand format 2mx1m par matrice et couleur différente pour les accès locaux
- Limiter les extrémités en béton armée.
- Les essais de contrôle de résistance du béton.
- Nettoyage du talc une semaine après.

Payé au mètre carré au prix N°1008

PRIX N° 1009 - REVETEMENT EN BETON IMPRIME POUR RAMPE EP=6CM

Ce prix rémunère au mètre carré la mise en œuvre d'un béton armé B25 imprimé, sur une épaisseur de 6cm selon les plans de BET, obtenu par application et talochage sur béton frais, de matrices et calpénage suivant le choix de l'architecte Y compris dans le prix :

- Les essais de traction sur le ferrailage Tor T6 (fe=500MPa)
- Mise en œuvre de ferrailage Tor T6; e = 15 cm.
- La formulation de béton B25.
- Mise en place du sur une épaisseur suffisante pour réaliser l'impression.
- L'utilisation d'une règle à talon pour étaler le béton de manière homogène.
- Le talochage au fur et à mesure du passage de la règle.
- Le coffrage et décoffrage.
- Le répandage, vibration et surfacage du béton.
- Les joints de retrait moulés ou sciés dans le béton durci chaque 3m dans les deux sens.
- L'utilisation d'un échafaudage flottant pour ne pas abîmer la surface de la dalle.
- La prise de béton faite, l'entreprise procédera à l'impression après avoir étalé le talc à raison de 100 g/m².
- La mise en œuvre du motif à imprimer sous forme de matrice métallique, plastique, suivant le plan de calepinage de l'architecte.
- Lissage de la surface à l'hélicoptère ou à l'aide d'une taloche avec un geste circulaire. Saupoudrage d'un agent démoulant sur la surface et application avec un moule décoratif une pression constante sur le béton, afin de bien marquer le motif, puis le retirer verticalement pour un bon émoulage.
- Signalétiques au par des lettres grand format 2mx1m par matrice et couleur différente pour les accès locaux.
- Limiter les extrémités en béton armée.
- Les essais de contrôle de résistance du béton.
- Nettoyage du talc une semaine après.

Payé au mètre carré au prix N°1009

70

PRIX N° 1010 - REVETEMENT EN MARBRE PIERRE DE TAZA - POUR SCENE DE COULEUR GRIS BOUCHARDEE Y COMPRIS DALLAGE DE 10 CM

Ce prix rémunère revêtement du sol en pierre de Taza, la couleur est gris bouchardée, suivant le calepinage et l'échantillon validé par l'architecte et l'administration y compris :

- Le réglage et compactage du fond de forme jusqu'au 95 % de l'O.P.M.
- La réalisation d'un dallage en béton dosé à 300 kg/m³ de 10cm armé par un treillis soudé de 4mm maille de 20x20cm
- La réalisation d'une forme de pose en sable ciment dosé à 300kg/m³ de 5cm d'épaisseur minimum y compris la colle d'accrochage de la pierre
- Les pierres doivent avoir une surface plane et parfaite.
- L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Payé au mètre carré au prix N°1010

PRIX N° 1011 - REVETEMENT EN MARBRE PIERRE DE TAZA- POUR HALL D'ACCUEIL DE COULEUR CREME BOUCHARDEE Y COMPRIS DALLAGE DE 10 CM

Ce prix rémunère revêtement du sol en pierre de Taza, la couleur est crème bouchardée, suivant le calepinage et l'échantillon validé par l'architecte et l'administration y compris :

- Le réglage et compactage du fond de forme jusqu'au 95 % de l'O.P.M.
- La réalisation d'un dallage en béton dosé à 300 kg/m³ de 10cm armé par un treillis soudé de 4mm maille de 20x20cm
- La réalisation d'une forme de pose en sable ciment dosé à 300kg/m³ de 5cm d'épaisseur minimum y compris la colle d'accrochage de la pierre
- Les pierres doivent avoir une surface plane et parfaite.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Payé au mètre carré au prix N°1011

PRIX N° 1012 - REVETEMENT EN MARBRE PIERRE DE TAZA -POUR ESCALIERS

Ce prix rémunère revêtement du sol en pierre de Taza y compris plinthe, la couleur est gris bouchardée, suivant l'échantillon validé par l'architecte et l'administration y compris :

- La réalisation d'une forme de pose en sable ciment dosé à 300kg/m³ de 5cm d'épaisseur minimum y compris la colle d'accrochage de la pierre.
- Les pierres doivent avoir une surface plane et parfaite.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Payé au mètre linéaire au prix N°1012

PRIX N° 1013 - REVETEMENT EN MARBRE PIERRE DE TAZA ET CARREAUX DE ZELLIGE MOSAÏQUE -POUR GRADINS

[Signature]

Ce prix rémunère revêtement du sol en pierre de Taza et carreau de zellige y compris plinthe, la pierre est bouchardée, le zellige suivant l'échantillon validé par l'architecte et l'administration y compris :

- La réalisation d'une forme de pose en sable ciment dosé à 300kg/m³ de 5cm d'épaisseur minimum y compris la colle d'accrochage de la pierre.
- Les pierres doivent avoir une surface plane et parfaite.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Payé au mètre linéaire au prix N°1013

PRIX N° 1014 - REVETEMENT EXTERIEURE EN TERRE STABILISEE EP.6CM

Ce prix comprend la fourniture et la pose de la terre stabilisée renforcée de 6 cm d'épaisseur, les sables colorés utilisés sont des granulats 0/4 couleur au choix de l'architecte.

Ces terres stabilisées renforcées sont des mélanges de sables de faible granularité, d'eau, de liants hydrauliques spéciaux « composés de chaux hydrauliques naturelle et d'un liant hydraulique à effet pouzzolanique » et éventuellement d'un retardateur de prise.

Les travaux de mise en œuvre doivent être réalisés hors intempéries et le nettoyage est réalisé par un balayage léger. La composition en granulats et autres composants est à soumettre au laboratoire et MOE pour avis.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Payé au mètre carré au prix N°1014

PRIX N° 1015 - REVETEMENT DE LA PISTE CYCLABLE EN ENROBE TEINTE DE 5 CM

Ce prix rémunère la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre de matériaux pour l'exécution d'un revêtement en enrobés teinté denses à chaud de classe 0/6 conformes aux prescriptions du CPT. La couleur au choix de l'architecte.

La couche d'enrobé doit avoir une épaisseur minimale de 5cm après compactage.

Ce prix comprend également la couche d'accrochage à l'aide d'une émulsion à 65% de bitume, les travaux de peinture et traçage de la piste, les essais de laboratoire ainsi que toutes sujétions.

Payé au mètre carré au prix N°1015

PRIX N° 1016 - BORDURES DE TROTTOIR T3

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton B25 de type T3 suivant échantillon validé par la Maîtrise d'Œuvre.

Ce prix comprend notamment :

- Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires ;
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs y compris sujétions de coupe et de pose ;
- La fourniture et la pose du béton de fondation B25 suivant détail d'exécution
- Les remblais d'épaulement ;
- Les essais de laboratoire

Payé au mètre linéaire au prix N°1016

PRIX N° 1017 - BORDURES DE JARDIN P1

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de jardin préfabriquée de type P1 suivant échantillon validé par la Maîtrise d'Œuvre.

Ce prix comprend notamment :

- Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires ;
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs y compris sujétions de coupe et de pose ;
- La fourniture et la pose du béton de fondation B25 suivant détail d'exécution
- Les remblais d'épaulement ;
- Les essais de laboratoire

Payé au mètre linéaire au prix N°1017

PRIX N° 1018 - Bordures de trottoir type CC1

Ce prix rémunère la fourniture, la mise en œuvre et l'exécution complète de bordures de trottoirs préfabriquée en béton B25 de type CC1 suivant échantillon validé par la Maîtrise d'Œuvre..

Ce prix comprend notamment :

- Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires ;
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs y compris sujétions de coupe et de pose ;
- La fourniture et la pose du béton de fondation B25 suivant détail d'exécution
- Les remblais d'épaulement ;
- Les essais de laboratoire

Payé au mètre linéaire au prix N°1018

PRIX N° 1019 - DEMOLITION ET REFECTION DE LA CHAUSSEE ET TROTTOIRS EXISTANTS

Ce prix rémunère les travaux de démolition et de réfection des zones endommagées (chaussées et trottoirs) par les travaux suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre il comprend : le sciage à la meule de la chaussée existante et le décapage des zones concernées sur une profondeur minimum de 30 cm, fourniture et pose d'une couche de tout-venant compactée avec réglage et compactage, imprégnation, fourniture et pose de l'enrobé et le revêtement identique à l'existant y compris les travaux de protection des réseaux existants , l'évacuation des gravois à la décharge publique, essais de laboratoire et toutes sujétions.

Payé au mètre carré au prix N°1019

C. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT:

PRIX N° 1020 - TERRASSEMENTS DES TRANCHEES

Ce prix rémunère, conformément au projet d'exécution, les déblais en tranchée **en terrain de toute nature et à toute profondeur y compris le rocher**, pour mise en profil des fondations des collecteurs, avec mise en dépôt définitif ou provisoire et quel que soit le mode d'extraction.

70

Les prix couvrent notamment :

- L'exécution du déblaiement proprement dit,
- Le dressage des fonds de fouilles et parois (étalement, blindages,...),
- Les sur-largeurs pour regards et ouvrages,
- Les sur-largeurs des fouilles nécessaires à une exécution aisée des travaux,
- Le chargement des matériaux et leur mise en dépôt dans l'attente d'une réutilisation en remblai
- Les frais de mise hors d'eau du chantier (assèchement et épuisement),
- Les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existants (route, accès...),

Et toutes sujétions selon les prescriptions du CPT.

Les largeurs de tranchées prises en compte seront celles indiquées dans le cahier des clauses techniques particulières et les plans à savoir :

DN intérieur (mm)	200 à 315	400	500	600	800	1000	1200
Largeur fouille (m)	0.85	1	1.1	1.25	1.45	1.7	2

Payé au mètre cube au prix N°1020

PRIX N° 1021 - REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

Les prix de cette série s'appliquent au remblaiement des tranchées ouvertes pour réalisation des collecteurs et de tous les branchements et ce à l'aide de matériaux extrait dans les tranchées

Ils concernent également le remblaiement autour des ouvrages annexes sans plus-value spécifique. Ce prix comprend la fourniture éventuellement de terres d'apport, l'arrosage, le compactage, les essais de laboratoire et toutes sujétions.

a) Remblai primaire

Ce remblaiement sera exécuté conformément aux réglementations de L'ONEP en terre extrait dans les tranchées avec un tamisage éventuelle jusqu'à 30 cm au dessus de l'extrados, il sera soigneusement compacté à 92 OMP à l'aide d'un compacteur à rouleau de modèle approprié. Y compris les essais de laboratoire et toutes sujétions.

Payé au mètre cube au prix N°1021.a

b) Remblai primaire en gravette G1

Ce remblaiement sera exécuté conformément aux réglementations de L'ONEP à partir des matériaux qui réponds aux exigences d'insensibilité à l'eau (matériau graveleux) il sera réaliser en gravette. L'entreprise devra avoir l'accord de la maîtrise d'œuvre avant l'exécution de ce remblai.

Payé au mètre cube au prix N°1021.b

c) Remblai secondaire

Ce remblaiement sera exécuté conformément aux réglementations de L'ONEP à partir des déblais extraits dans les tranchées ou remblais d'apport éventuel. Y compris arrosage et compactage par couche de 20 cm successive à 95% OPM les essais de laboratoire et toutes sujétions.

Payé au mètre cube au prix N°1021.c

Handwritten signature

PRIX N° 1022 - GEOTEXTILE

Ce prix rémunère en mètre carré la fourniture et mise en place d'un géotextile filtrant pour enrobage du gravier enveloppant la conduite y compris ancrage, dans les zones en contact avec l'eau (daya, nappe, etc....) selon les indications de la maîtrise d'œuvre et du laboratoire.
L'entreprise devra avoir l'accord de la maîtrise d'œuvre avant la fourniture et pose de géotextile.

Payé au mètre carré au prix N°1022

PRIX N° 1023 - LIT DE POSE

Ce prix concerne fourniture et pose d'un lit de pose de 15cm y compris le dressage soigné du fond de fouille et son réglage par couche de sable en terrain meuble ou de gravette G1 ou G2 en terrain rocheux ou aquifère.

a). Lit de pose en sable

Prix payé au mètre cube de lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques de tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

Payé au mètre cube au prix N°1023.a

b). Lit de pose en gravier.

Prix payé au mètre cube de lit de pose en gravettes mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes.

Payé au mètre cube au prix N°1023.b

PRIX N° 1024 - CANALISATIONS EN PEHD CR8 OU PVC SERIE1

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire de tuyau en PEHD CR8 ou en PVC série1.
Il comprend la fourniture, le transport et la pose y compris :

- transport de tout le matériel et de tous les matériaux du stock jusqu'au lieu de pose ;
- coupe des tuyaux et façonnage des bouts ;
- mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints ;
- alignement et nivellement des conduites ;
- éléments de jonction avec le regard de visite ;
- essais d'étanchéité et d'écrasements à l'usine
- essais d'étanchéité et d'écoulements sur chantier
- toutes les sujétions relatives à la pose.

Tous les essais des canalisations ainsi que les canalisations servant aux essais destructifs sont à la charge de l'Entrepreneur.

Ouvrage payé au **mètre linéaire au prix N° 1024** de canalisation compté suivant l'axe de la canalisation et sans déduction de l'emprise des regards éventuels y compris fourniture, transport, pose patte d'emboîtement, joint torique et toutes sujétions de mise en œuvre.

a). DN 200- PVC SERIE1

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de collecteurs en PVC série1 de diamètre intérieur de 200 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1024.a

b). DN 315– PVC SERIE1

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de collecteurs en PVC série1 de diamètre intérieur de 315 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1024.b

c). DN 400– PEHD CR8

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de collecteurs en PEHD CR8 de diamètre intérieur de 400 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1024.c

d). DN 500– PEHD CR8

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de collecteurs en PEHD CR8 de diamètre intérieur de 500 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1024.d

e). DN 600– PEHD CR8

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de collecteurs en PEHD CR8 de diamètre intérieur de 600 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1024.e

f). DN 800– PEHD CR8

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de collecteurs en PEHD CR8 de diamètre intérieur de 800 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1024.f

PRIX N° 1025 - REGARD DE VISITE SIMPLE EN BETON ARME POUR HAUTEUR<=2M

Ces prix rémunèrent l'entrepreneur pour la réalisation de regards de visite simple réalisé sur une conduite circulaire pour toute profondeur en béton armé dosé à 350 kg/m3 coulé en place ou préfabriqué, et ce conformément aux plans « Bon pour exécution ».

Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

- Béton armé dosé à 350 kg/m3 avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
- Les sujétions de raccordement des buses,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des enduits intérieurs hydrofuges sur mortier dosé à 400 kg/m3
- Les terrassements nécessaires, coffrage et décoffrage,
- Le remblaiement et compactage des vides après décoffrage,
- Les couronnements en acier supportant le cadre et tampon
- Une plaque en fonte au radier au cas où la chute est supérieure à 100 cm
- Les échelons en acier galvanisé à chaud Ø30mm.

- Le tampon provisoire en béton armé durant toute la durée des travaux de dimensions 100x100cm ép=15cm
- Nettoyage de regard jusqu'à la réception provisoire
- Les essais de laboratoires et toutes les sujétions conformément aux plans « Bon pour exécution »

Payé à l'unité au prix N°1025

PRIX N° 1026 - PLUS VALUE POUR REGARD DE VISITE DE PROFONDEUR >2,00M

Ce prix rémunère une plus-value décimétrique au prix N° 1025 pour des profondeurs au-delà de 2,00m.

Payé au décimètre au prix N°1026

PRIX N° 1027 - FOSSE RECEPTRICE DE DIMENSION 0.60MX0.60M

Ces prix rémunèrent l'entrepreneur pour la réalisation de la fosse réceptrice sur une conduite circulaire pour toute profondeur en béton armé dosé à 350 kg/m³ coulé en place, et ce conformément aux plans « Bon pour exécution ».

Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

- béton armé e dosé à 350 kg/m³ avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
- Les sujétions de raccordement des buses,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des enduits intérieurs hydrofuges sur mortier dosé à 400 kg/m³
- Les terrassements nécessaires, coffrage et décoffrage,
- Le remblaiement et compactage des vides après décoffrage,
- Les couronnements en acier supportant le cadre et tampon
- Nettoyage de la fosse jusqu'à la réception provisoire
- Les travaux de raccordement sur le collecteur.
- Les essais de laboratoires et toutes les sujétions conformément aux plans « Bon pour exécution »

Payé à l'unité au prix N°1027.

PRIX N° 1028 - CREATION DES REGARDS POUR LES TRAVERSEES EXISTANTES

Ce prix rémunère à l'unité l'exécution de regard en béton armé reliant la buse existante qui traverse la double voie qui longe le projet

Ce prix comprend notamment :

- Les terrassements en déblais en terrain de toute nature nécessaires à l'exécution de l'ouvrage.
- Le réglage et dressage du fond de fouille et mise en œuvre du béton de propreté.
- La fourniture, transport et mise en œuvre béton armé dosé à 350kg pour radiers et parois.
- Les coffrages intérieurs, extérieurs et décoffrage.
- Le remblaiement et compactage des parties vides après décoffrage

7 0/2

- La fourniture et pose de tampon en fonte classe D400.

Payé à l'unité au prix N°1028

PRIX N° 1029 - REGARD BORGNE

Ces prix rémunèrent l'entrepreneur pour la réalisation de regards borne pour un ou deux branchements sur collecteur principal de tout diamètre réalisé sur une conduite circulaire pour toute profondeur en béton armé dosé à 350 kg/m³ coulé en place, et ce conformément aux plans « Bon pour exécution ».

Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

- béton armé hydrofuge dosé à 350 kg/m³ avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
- Les sujétions de raccordement des buses,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des enduits intérieurs hydrofuges sur mortier dosé à 400 kg/m³
- Les terrassements nécessaires,
- Le remblaiement et compactage des vides après décoffrage,
- Le tampon en béton armé avec anneaux de levage en acier galvanisé
- Nettoyage de regard jusqu'à la réception provisoire
- Les essais de laboratoires et toutes les sujétions conformément aux plans « Bon pour exécution »

Payé à l'unité au prix N°1029

PRIX N° 1030 - BOUCHE D'EGOUT

Ces prix rémunèrent l'entrepreneur pour la réalisation des bouches d'égout pour toute profondeur en béton armé dosé à 350 kg/m³ coulé en place, et ce conformément aux plans « Bon pour exécution ». Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature) ainsi que:

- béton armé hydrofuge dosé à 350 kg/m³ avec adjuvant adapté à l'eau (formulation à confirmer par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
- Les sujétions de raccordement des buses,
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des enduits intérieurs hydrofuges sur mortier dosé à 400 kg/m³
- Les terrassements nécessaires,
- Le remblaiement et compactage des vides après décoffrage,
- Les couronnements en acier supportant le cadre et tampon
- Le tampon provisoire en béton armé supportant les charges roulantes durant toute la durée des travaux
- Ouverture coté voie pour les regards à avaloir et renforcement de l'acier.
- Nettoyage de regard jusqu'à la réception provisoire
- Les essais de laboratoires et toutes les sujétions conformément aux plans « Bon pour exécution »

Ouvrage payé à l'unité au prix N°1030

70/2

PRIX N° 1031 - EQUIPEMENT POUR REGARD

a). CADRE ET TAMPON EN FONTE DUCTILE CLASSE D400 POUR REGARDS DE VISITE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des cadres et tampon en fonte ductile classe D400 pour les regards de visite agréée par l'ONEP et conformément aux normes en vigueur et aux exigences de l'ONEP.

Payé à l'unité au prix N°1031.a

b). CADRE ET TAMPON EN FONTE DUCTILE CLASSE D250 POUR REGARDS DE VISITE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des cadres et tampon en fonte ductile classe D250 pour les regards de visite agréée par l'ONEP et conformément aux normes en vigueur et aux exigences de l'ONEP.

Payé à l'unité au prix N°1031.b

c). CADRE ET TAMPON EN FONTE DUCTILE CLASSE B125 POUR FOSSE RECEPTRICE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des cadres et tampon en fonte ductile classe B125 pour les fosses réceptrices agréée par l'ONEP et conformément aux normes en vigueur et aux exigences de l'ONEP.

Payé à l'unité au prix N°1031.c

d). CADRE ET GRILLE EN FONTE DUCTILE CLASSE C400 POUR REGARDS A GRILLE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des cadres et grille en fonte ductile Classe C400 pour les regards à grille agréée par l'ONEP et conformément aux normes en vigueur et aux exigences de l'ONEP.

Payé à l'unité au prix N°1031.d

e). APPAREIL SIPHOIDE EN FONTE DUCTILE

Ce prix la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de appareil siphonide en fonte ductile agréée par l'ONEP et conformément aux normes en vigueur et aux exigences de l'ONEP.

Payé à l'unité au prix N°1031.e

PRIX N° 1032 - CANIVEAUX ET OUVRAGES D'INTERCEPTION

a). CANIVEAU RECTANGULAIRE LARGEUR = 30CM X H VARIABLE

Ce prix rémunère la réalisation de caniveaux de section rectangulaire ou trapézoïdale de la largeur de 40cm et de profondeur suivant le plan de BET ET conformément aux dimensions indiquées aux profils en long, Le caniveau sera en béton armé hydrofuge B25. Les parois et les radiers seront exécutés suivant plans d'exécution. Ce prix comprend les terrassements en déblais et remblais conformément prix ci-dessus pour remblai primaire, remblai secondaire la mise en œuvre d'un béton de propreté B10 suivant l'épaisseur indiquée aux plans d'exécution, la fourniture, transport, coffrage, façonnage, mise en place d'aciers haute adhérences suivant plans de béton armé visés « BON POUR EXECUTION », joints water stop tous les 10m, badigeons.
Le prix compris terrassements, coffrage, béton armé et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre linéaire au prix N°1032.a

b). GRILLE CANIVEAU DE 30 CM DE LARGEUR

Ce prix rémunère au la fourniture et la pose de cadre et grille caniveau de la largeur de 30cm de classe D400 avec verrouillage et toutes sujétions.

Payé au mètre linéaire au prix N°1032.b

c). CANIVEAU RECTANGULAIRE PREFABRIQUE 10cmX15cm Y/C GRILLE EN POLYETHYLENE

Fourniture et pose d'un caniveau préfabriqué en composite, PE ou PP, type Hauraton, ACO, ou similaire, DN 100mm, avec grille caillebotis en PE-PP ou en composite, classe B125 ou similaire pour la collecte des eaux de ruissellement périphérique. Verrouillage par clavettes et boulons. Système intégré pour joint de sécurité et emboîtement mâle-femelle. Semelle du caniveau facilitant l'ancrage du béton de calage. Pose, dont une possibilité à angle droit, suivant les recommandations techniques du fabricant y compris les obturateurs et 6 avaloirs.

Les caniveaux seront raccordés au réseau par des évacuations en PVC à partir de ces 6 avaloirs compris dans ce prix.

Il sera posé sur une semelle béton dosé à 250 kg/m³, épaisseur de 0,10 m en béton dosé à 300kg/m³ et il sera bloqué de chaque côté par du béton. Il sera posé à la côte défini sur les plans d'exécution et il doit être contrôlé par un topographe.

Y compris les terrassements complémentaires, avec évacuation des déblais à la décharge.

Ce prix rémunère également la fourniture, le transport, les terrassements en déblais et remblais, la pose de canalisations circulaires en PVC série 1 D200mm, les regards en bétons de toutes dimension, Il comprend toutes sujétions de pose et raccordement au réseau des eaux pluviales le plus proche.

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon du caniveau et avaloir avec fiche technique pour approbation par la Maitrise d'œuvre.

Payé au mètre linéaire au prix N°1032.c

d). FOSES EN TERRE DE 1m DE LARGUER ET 0.5m/min DE PROFONDEUR

Ce prix rémunère, l'exécution des fossés en terre de section triangulaire selon détails des plans d'exécution de dimensions (B=1.00 m; Prof=0.50m au minimum de profondeur), pour collecte des eaux pluviales latéraux pour protéger le projet, suivant détail du plan d'exécution et spécifications du CPT.

Il comprend :

- Les terrassements en déblais nécessaires.
- Le réglage et le dressage des talus.
- L'évacuation des déblais à la décharge.

Le remblaiement et compactage des parties vides après décoffrage.

Payé au mètre linéaire au prix N°1032.d



D. TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

PRIX N° 1033 - TERRASSEMENTS EN DEBLAIS EN TRANCHEES DE TOUTES NATURES AVEC EVACUATION

Ce prix rémunère, conformément au projet d'exécution, les déblais en tranchée en terrain de **toute nature et à toute profondeur y compris le rocher**, pour mise en profil des fondations des collecteurs, avec mise en dépôt définitif ou provisoire et quel que soit le mode d'extraction.

Handwritten signature

Les prix couvrent notamment :

- L'exécution du déblaiement proprement dit,
- Le dressage des fonds de fouilles et parois (étalement, blindages,...),
- Les sur-largeurs pour regards et ouvrages,
- Les sur-largeurs des fouilles nécessaires à une exécution aisée des travaux,
- Le chargement des matériaux et leur mise en dépôt dans l'attente d'une réutilisation en remblai
- L'évacuation des terres excédentaires ou inaptes à la réutilisation en remblai à un endroit désigné par le M.O. ou à la décharge publique,
- Les frais de mise hors d'eau du chantier (assèchement et épuisement),
- Les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existants (route, accès...),

Et toutes sujétions selon les prescriptions du CPT.

Les largeurs de tranchées prises en compte seront celles indiquées dans le cahier des clauses techniques particulières et les plans à savoir :

DN intérieur (mm)	< 160	<250
Largeur fouille (m)	0,60	0,80
Hauteur fouille (m)	1.10	1,20

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais calculés aux dimensions théoriques du projet et pris en attachements contradictoires.

Payé au mètre cube au prix N°1033

PRIX N° 1034 - REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

a) REMBLAI PRIMAIRE

Ce prix rémunère, l'exécution de remblai primaire (20 cm au dessus de la génératrice supérieure de la canalisation) à partir des matériaux issus des déblais tamisés (tamis de mailles carrées 1x1cm) y compris toutes sujétions de réglage, damage jusqu'à une compacité de 92% de l'Optimum Proctor Modifié y compris essais de laboratoire et toutes sujétions.

Il s'applique au mètre cube théorique de remblai primaire mesuré après compactage à 92% OPM réalisé conformément aux plans y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Payé au mètre cube au prix N°1034.a

b) Remblai secondaire

Ce prix rémunère, l'exécution de remblai secondaire jusqu'au niveau des trottoirs à partir des matériaux issus des déblais criblés et suivant les prescriptions du CPT
Le prix comprend toutes les sujétions de réglage, de compactage à 92% de l'Optimum Proctor Modifié. y compris essais de laboratoire et toutes sujétions.

Il s'applique au mètre cube théorique de remblai secondaire mesuré après compactage à 95% OPM réalisé conformément aux plans y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Payé au mètre cube au prix N°1034.b

PRIX N° 1035 - LIT DE POSE EN SABLE

Ce prix concerne fourniture et pose d'un lit de pose en sable d'Oued de 10cm y compris le dressage soigné du fond de fouille et son réglage par couche de sable en terrain meuble en terrain rocheux ou aquifère.

Le lit de pose en sable mesuré suivant les largeurs théoriques des tranchées y compris compactage suivant les règles de l'art et toutes sujétions.

Payé au mètre cube au prix N°1035

PRIX N° 1036 - CANALISATION EN PVC PN16

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire la fourniture et pose du tuyau en PVC PN16

Il comprend la fourniture, le transport et la pose y compris :

- transport de tout le matériel et de tous les matériaux du stock jusqu'au lieu de pose ;
- assemblage par bague de joint, manchons, joints, essais
- mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints ;
- alignement et nivellement des conduites ;
- éléments de jonction avec le regard de visite ;
- essais de pression et d'écrasement à l'usine
- essais de pression sur chantier après la pose
- Grillage avertisseur bleu de 50cm de largeur
- toutes sujétions relatives à la pose.

Tous les essais des canalisations servant aux essais destructifs sont à la charge de l'Entrepreneur.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** de canalisation compté suivant l'axe de la canalisation et sans déduction de l'emprise des regards éventuels y compris fourniture, transport, pose de tous les accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre. **Au prix n°1036**

a). DN160 – PVC

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de conduite en PVC de diamètre intérieur de 160 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1036.a

b). DN 110 – PVC

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de conduite en PVC de diamètre intérieur de 110 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1036.b

c). DN 75 – PVC

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de conduite en PVC de diamètre intérieur de 75 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1036.c

PRIX N° 1037 - CANALISATION EN FONTE

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire la fourniture et pose du tuyau en FONTE PN16 de marque PAM ou son équivalent

Il comprend la fourniture, le transport et la pose y compris :

- transport de tout le matériel et de tous les matériaux du stock jusqu'au lieu de pose ;
- assemblage par bague de joint, manchons, joints, essais
- mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints ;
- alignement et nivellement des conduites ;
- éléments de jonction avec le regard de visite ;
- essais à l'usine
- essais d'étanchéité de conduite.
- Grillage avertisseur bleu de 50cm de largeur
- toutes sujétions relatives à la pose.

Tous les essais des canalisations servant aux essais destructifs sont à la charge de l'Entrepreneur. Ouvrage payé au **mètre linéaire** de canalisation compté suivant l'axe de la canalisation et sans déduction de l'emprise des regards éventuels y compris fourniture, transport, pose de tous les accessoires et toutes sujétions de mise en œuvre.

a). DN 150 -FONTE

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de conduite en FONTE PN16 de diamètre intérieur de 150 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1037.a

b). DN 100 -FONTE

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de conduite en FONTE PN 16 de diamètre intérieur de 100 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1037.b

c). DN 65 -FONTE

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et la pose aux conditions citées au-dessus de conduite en FONTE PN 16 de diamètre intérieur de 65 mm.

Payé au mètre linéaire au prix N°1037.c

PRIX N° 1038 - TES EN FONTE A BRIDE PN 16

Ce prix rémunère à l'unité; la fourniture, transport, pose et mise en place de Tes Bride bridés à tubulaire bridé avec dérivation à bride de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP pour conduite en PVC y compris butée, boulon, joint et tous accessoires de montage et de mise en place, essai en tranchée à assemblage avec conduite en pvc ;

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre aux prix :

a). Té BB à TB DN 150/150 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1038.a

b). Té BB à TB DN 150/100 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1038.b

c). Té BB à TB DN 100/100 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1038.c

d). Té BB à TB DN 100/65 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1038.d

PRIX N° 1039 - COUDE A EMBOITEMENT

Ce prix rémunère à l'unité; la fourniture, transport, pose et mise en place de Code à emboitement de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP pour conduite en PVC y compris butée, boulon, joint et tous accessoires de montage et de mise en place, essai en tranchée à assemblage avec conduite en PVC ;

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre aux prix

a). DN 160/150 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1039.a

b). DN 110/100 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1039.b

c). DN 75/65 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1039.c

PRIX N° 1040 - RACCORD BRIDE MAJOR EN FONTE, PN16

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose de bride major en fonte y compris joints de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP.

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre aux prix :

a). Raccord bride major, DN 160/150 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1040.a

b). Raccord bride major, DN 150/100 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1040.b

c). Raccord bride major, DN 110/100 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1040.c

d). Raccord bride major, DN 75/65 mm, PN 16

Payé à l'unité au prix N°1040.d



Handwritten signature or mark.

PRIX N° 1041 - MANCHETTE EN ACIER GALVANISE A BRIDES

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose manchette en acier galvanisé brides et toutes sujétions. a

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre aux prix

a). **DN 150mm**

Payé à l'unité au prix N°1041.a

b). **DN 100mm**

Payé à l'unité au prix N°1041.b

c). **DN 60mm**

Payé à l'unité au prix N°1040.c

PRIX N° 1042 - JOINT DE DEMONTAGE AUTOBUTE EN FONTE

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose joint de démontage autobute en fonte brides de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP.

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre aux prix

a). **Joint de démontage, DN 150mm, PN16**

Payé à l'unité au prix N°1042.a

b). **Joint de démontage, DN 100mm, PN16**

Payé à l'unité au prix N°1042.b

c). **Joint de démontage, DN 65 mm, PN16**

Payé à l'unité au prix N°1042.c

PRIX N° 1043 - BOUCHE A CLE

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose des bouches à clé carrée et chaînette galvanisée à chaud pour robinet vanne à corps rond en fonte à brides, y compris le tube de raccordement en pvc DN90mm entre la vanne et la bouche à clés , dalle de fixation en béton et toutes sujétions de mise en œuvre.

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau.

Payé à l'unité au prix N°1043

PRIX N° 1044 - VENTOUSE TRIPLE FONCTION DN 60MM, PN16

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose de ventouse triple fonction sans robinet d'arrêt, DN 60mm, PN16 de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP. y compris joints, boulons essais et toutes sujétions.

70

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau. Y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre.

Payé à l'unité au prix N°1044

PRIX N° 1045 - VIDANGE

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose de vidange y compris vanne d'isolement à opercule en fonte PN16, diamètre DN80mm, et toute pièces spéciales de raccordement à la conduite de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP, ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre.

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau. Y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre.

Payé à l'unité au prix N°1045

PRIX N° 1046 - CONE DE REDUCTION 200/150

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose de Cônes de réduction à brides en fonte DN200/150mm, PN16 de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP y compris joints, Boulons essais et toutes sujétions.

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET et le distributeur d'eau. y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre

Payé à l'unité au prix N°1046

PRIX N° 1047 - PLAQUE PLEINE

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose des plaques pleins DN 65 mm PN16 y compris joints, Boulons essais et toutes sujétions.

Payé à l'unité au prix N°1047

PRIX N° 1048 - ROBINETS VANNE EN FONTE A OPERCULE CAOUTCHOUC A BRIDES

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose de robinets vannes PN 16 ronds avec opercule en caoutchouc, Bronze y compris les accessoires de mise en service et de manœuvre (joints, boulons, ...), de marque BAYARD –PAM ou équivalent dument approuvée par l'ONEP.

L'entreprise est tenue de présenter un échantillon pour approbation par le M.O, le BET **Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre.

Les robinets vannes sont posés en tranchée sur un massif en béton soit à l'intérieur de regards soit, sous bouche à clé selon le cas.

Selon les efforts susceptibles de s'exercer l'Entrepreneur établira s'il y a lieu les dispositifs complémentaires d'ancrages.

Ce prix est décomposé comme suit:

a). **Robinet vanne, DN 150 mm PN 16**
Payé à l'unité au prix N°1048.a

b). **Robinet vanne, DN 100 mm PN 16**
Payé à l'unité au prix N°1048.b

c). **Robinet vanne, DN 65 mm PN 16**
Payé à l'unité au prix N°1048.c



Handwritten signature and initials.

PRIX N° 1049 - POTEAU D'INCENDIE Y/C RACCORDEMENT

Ce prix rémunère Fourniture, transport, pose et essais de poteau d'incendie de marque BAYARD – PAM ou équivalent dûment approuvée par l'ONEP avec trois prises (100X60X60) y compris robinet vanne, joint de démontage, élément en S de réglage, élément droit en acier galvanisé, Tés, Coudes et toutes raccordement nécessaire avec garde - corps en inox essais et toutes sujétions

Payé à l'unité au prix N°1049

PRIX N° 1050 - REGARD POUR PIQUAGE

Ce prix rémunère la construction de regards de vannes de sectionnement ou pièce spéciale en béton armé dosé à 350 kg/m³, de cotés internes minimales (1,30m x 1,20m) et de toute profondeur, conformément au CPS et au plan d'exécution approuvés par le distributeur d'eau y compris terrassements complémentaires, étalement, béton armé, béton de propreté, coffrage, ferrailage, étanchéité, échelons d'accès, cadre et tampon en fonte ductile D715mm classe C250, et toutes sujétions.

Payé à l'unité au prix N°1050

PRIX N° 1051 - REGARD POUR VANNE EXTERIEUR

Ce prix rémunère la construction de regards de vannes de sectionnement ou pièce spéciale en béton armé dosé à 350 kg/m³, de cotés internes minimales (1,30m x 1,20m) et de toute profondeur, conformément au CPS et au plan d'exécution approuvés par le distributeur d'eau y compris terrassements complémentaires, étalement, béton armé, béton de propreté, coffrage, ferrailage, étanchéité, échelons d'accès, cadre et tampon en fonte ductile D715mm classe C250, et toutes sujétions.

Payé à l'unité au prix N°1051

E. OUVRAGES EN BETON ARME POUR AMENAGEMENTS EXTERIEURS

PRIX N° 1052 - BETON DE PROPLETE

Béton de propreté dosé à 250kg/m³, Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un béton de propreté type B10 dosé à 250 kg/m³. Son épaisseur sera de 0,10 m.

Payé au mètre cube au prix N°1052

PRIX N° 1053 - BETON POUR BETON ARME DOSE A 350 KG/M3

Béton pour béton armé pour aménagements extérieurs, **classe B25** pour tous les types d'ouvrages en béton armé (quelque soient sa forme, sa nature ou destination), Tels : escaliers non couverts, rampes, galerie technique, dalots, ouvrages de rejet ..., vibré ou pervibré, y compris coffrage, décoffrage, suivant détails des plans d'exécution sans plus-value pour coffrage etc.

Les bétons pour aménagements extérieurs resteront **bruts de décoffrage**. Les coffrages doivent être renouvelés dès que leur états ne permet pas d'obtenir de surface de qualité et d'aspect satisfaisant et conformément aux exigences de l'architecte. Les arrêts de bétonnage doivent être matérialisés dans les joints creux et suivant calepinage de l'Architecte.

Un aspect régulier et uniforme est exigé. Les reprises de bétonnage ne seront tolérées que dans les engravures constituées par les joints creux et doivent être traitées avec des produits de reprise adéquats.

40/11

L'Entrepreneur est tenu de faire réaliser à ses frais une étude de formulation par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

Payé au mètre cube au prix N°1053

PRIX N° 1054 - ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE500

Cet article concerne la fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton à haute adhérence Fe 500 comme il est décrit dans le cahier des prescriptions techniques et positionnées sur les plans de B.A.

Les aciers Tors ou Caron devront répondre aux conditions exigées par les textes en vigueur et le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de béton armé visés par le bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra la fourniture, le façonnage, la pose des aciers de tous diamètres ainsi que les fers de montage, les fils de ligature, les cales annulaires pour poutres et poteaux (en moyenne une cale par kilogramme d'acier à enfiler sur cadre) et les cales cubiques 4 x 4 x cm hauteur enrobage pour les autres armatures.

Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre théorique selon plan d'exécution de béton armé et compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'exécution et sans aucune majoration pour hauteurs, formes irrégulières, chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, etc.

Payé au kilogramme au prix N°1054

PRIX N° 1055 - CONSTRUCTION DES BANCS

Ce prix comprend la construction des bancs extérieurs, réalisés suivant plans de détail techniques, avec revêtement en granito poli blanc teinté suivant choix de l'architecte reposant sur massifs en béton B25 légèrement armé dosé à 350 kg/m³.

Compris dans le présent prix : toute la longueur, largeur et profondeur suivant de plan architecte et de BET, y compris fourniture et mise en place du revêtement selon le plan archi, un échantillon doit être validé par l'architecte et le M.O.

Le prix comprend les travaux de terrassement, décharge public, coffrage, décoffrage, armature, revêtement en granito poli et toutes sujétions. L'ensemble exécuté suivant le plan de détail de l'architecte.

a) Construction de banc Type 1 :

Banc en forme circulaire de rayon 1,60 m et de longueur 8,30 m avec une assise de 0,45m

Payé à l'unité au prix N°1055.a

b) Construction de banc Type 2 :

Banc en forme d'arc de rayon 12 m avec une longueur de 1,80 m et une assise 0,45m.

Payé à l'unité au prix N°1055.b

c) Construction de banc Type 3 :

Banc en forme d'arc de rayon 8.85 m avec une longueur de 2,50 m et une assise 0,45m.

Payé à l'unité au prix N°1055.c

d) Construction de banc Type 4 :

70

Banc en forme rectangulaire de longueur 2,00 m et une assise 0,45m ; y/c un dossier de 45 cm d'une hauteur et 10cm de largeur en béton armée revêtue de granito poli exécuté suivant plans de détail.

Payé à l'unité au prix N°1055.d

e) Construction de banc Type 5 :

Banc en forme rectangulaire de longueur 4,00 m et une assise 0,45m

Payé à l'unité au prix N°1055.e

PRIX N° 1056 - MUR DE CLOTURE POUR FAÇADE PRINCIPALE AVEC GRILLAGE METALLIQUE

Ce prix rémunère au **mètre linéaire** la construction d'un mur de clôture en maçonnerie et grillage métallique en tube en acier galvanisé de hauteur totale apparente 2,20 m conformément au détail d'exécution de l'architecte.

Il comprendra aussi les suggestions de : terrassements, fouilles quel que soit la nature du sol, selon les recommandations du laboratoire, évacuation ou mis en remblais, béton de propreté, la maçonnerie en moellons de 40cm de largeur et une hauteur variable pour soubassement, un chaînage inférieur en béton B25 de 40 x 20 cm y compris aciers à haute adhérence suivant plans de détail du BET, poteaux en béton armé y compris acier, tout les 5.00 mètre, avec un joint de dilatation de 2cm tout les dix mètre suivant les plans validés par la Maîtrise d'œuvre, la maçonnerie en moellons pour élévation de 40cm de largeur sur une hauteur de 1.00m y compris chaînage en béton B25 de 40 x 20 cm y compris aciers à haute adhérence suivant plans de détail du BET, les réservations pour la grille métallique de 0.80 à 1,20 m de hauteur, fourniture et pose de grille métallique suivant les plans validés par la Maîtrise d'œuvre, deux couches d'enduit en mortier de ciment sur les deux faces, peinture pour mur et métal aux choix de l'architecte.

Ouvrage payé pour l'ensemble des prestations ci-dessus au **mètre linéaire** du mur, fini en parfait état d'achèvement y compris toutes sujétions de fournitures, de préparation, de mise en œuvre, d'essais de laboratoires et de nettoyage.

Payé au mètre linéaire au prix N°1056

PRIX N° 1057 - MUR DE CLOTURE SECONDAIRE EN AGGLOS DE 2M DE HAUTEUR.

Ce prix rémunère au **mètre linéaire** la construction d'un mur de clôture en maçonnerie de hauteur totale apparente 2,00 m conformément au détail d'exécution de l'architecte.

Il comprendra aussi les suggestions de : terrassements, fouilles quel que soit la nature du sol, selon les recommandations du laboratoire, évacuation ou mis en remblais, béton de propreté, maçonnerie en moellons de hauteur variable, chaînage en béton B25 de 40 x 20 cm y compris aciers à haute adhérence suivant plans de détail du BET, poteaux en béton armé y compris acier, tout les 5.00mètre, avec un joint de dilatation de 2cm tout les dix mètre suivant les plans validés par la Maîtrise d'œuvre, maçonnerie en agglos de 20cm sur une hauteur de 2.00m y compris chaînage supérieur de 10cm, deux couches d'enduit en mortier de ciment sur les deux faces, peinture pour mur aux choix de l'architecte.

Ouvrage payé pour l'ensemble des prestations ci-dessus au **mètre linéaire** du mur, fini en parfait état d'achèvement y compris toutes sujétions de fournitures, de préparation, de mise en œuvre, d'essais de laboratoires et de nettoyage.

Payé au mètre linéaire au prix N°1057

PRIX N° 1058 - MUR DE CLOTURE DE SEPARATION EN GRILLAGE PLASTIFIE

Ce prix rémunère au **mètre linéaire** la fourniture, transport et la mise en place d'une clôture de 2 m de hauteur formée par un grillage en maille en acier galvanisé torsion Simple fil de 1.6mm espacement de 21.8 mm et soutenue par un fils de tension Filoplace ou équivalent tous les 50cm de couleur vert y compris tendeurs et accessoires de fixation (suivant échantillon valide) y compris les cornières de fixation en acier galvanisé de 70x40x2,50mm de dimension scellée dans une semelle isolée de 60x60x80 cm en béton dosé à 300kg/m³ posée sur un béton de propreté de 5cm ,

Les rouleaux de grillages conformes aux normes, Les cornières d'angles, les jambes de force tous les 50m, Les cornières intermédiaires chaque 2.50m, portes d'accès et toutes sujétions de mise en place.

Un échantillon de grillage doit être remis à la Maîtrise d'Oeuvre pour validation.

Le prix comprend aussi la fourniture et pose de portail d'accès de 1.20x2m en acier galvanisé plastifié 40x40mm y compris remplissage en grille soudée maille 45mm fil D4 mm, poteaux, quincaillerie et accessoires,

L'ensemble doit être exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre linéaire au prix N°1058

F. TERRAIN DE SPORT

PRIX N° 1059 - CREATION DE TERRAIN DE SPORT EN GAZON SYNTHETIQUE

Ce prix rémunère la création de terrain de sport en gazon synthétique, comprenant :

A : Réglage et compactage de forme

Le fond de forme de la plate-forme sera nivelé avec façons de pente vers les drains ou regards à grille.

La tolérance de planimétrie sera de plus ou moins 1 cm pour un carroyage de 5m x 5m, et le compactage sera réalisé selon les règles de l'art.

Le désherbage chimique se fera pendant les périodes d'application du produit recommandé par le fournisseur. Cette opération se fera par temps sec et sans vent.

Le fond de forme aura des pentes de travers de 0,5% avec un toit dans l'axe longitudinal du terrain. Il sera compacté et subir les essais à la plaque dont la valeur ne peut être inférieure à 35 MPa

L'entrepreneur s'assurera qu'il ne pleuvra pas pendant une période de 24 heures après application, auquel cas l'opération sera renouvelée. Cette prestation s'applique sur la plate-forme du terrain de sport.

B : Drainage

Exécution des fouilles en tranchée pour drains

Les fouilles seront excavées afin d'obtenir les largeurs et profondeurs nécessaires. La largeur des fouilles pour les drains sera de 50cm. La profondeur de départ des tranchées sera au minimum 40cm minimum. Avec une pente de 0,5% vers l'aval.

Les prix comprennent les fouilles avec évacuation des terres excédentaires à la décharge publique ou à l'endroit indiqué par le MO ou mis en remblais

Les retouches de surface seront faites à chaque cylindrage pour avoir une surface parfaitement dressée sans flaches ni cuvettes afin d'obtenir 3MPa à 28.

B-Fourniture et pose d'une couche de géotextile

La fourniture et la pose d'une couche de géotextile de 150g/m² sur la totalité de la plate-forme parfaitement exécutée y compris recouvrement et toutes sujétions nécessaires à la bonne exécution.

C- Système de Drainage et bordures

Les tuyaux pour drainage intérieur en tube PVC perforé annelé suivant les plans technique et indication de la maîtrise d'œuvres, diamètre 110mm , Il seront raccordés à un drain principal de diamètre 160 et recouverts de gravettes 15/25 ou 8/15.

Les prix comprennent la fourniture et pose de :

- Tube PVC perforé annelé de drainage diam 110 mm
- Tube PVC perforé annelé de drainage diam 160 mm
- Bordures type P1

La bordure fournie et mise en place sera de classe P1 en béton ordinaire. Elles délimiteront la périphérie du terrain de en gazon.

La fondation sur lit de béton sera d'une épaisseur de 0,20 m et dosée à 250 kg de CP J 45.

Un épaulement sera réalisé sur toute la largeur de la bordure ou caniveau avec un renforcement des angles rentrants du côté circulé en béton dosé à 250 kg de CP J 45. Les découpes, la confection des joints et les ragréages éventuels devront être soignés.

Les bordures devront être posées parfaitement alignées avec un dénivelé maximal aux droits des joints de 1 mm

Les joints, au mortier ciment, seront tirés au fer et réalisées avec soin car tous les joints frottés seront exécutés de nouveau.

Remplissage des tranchées drainantes : les tranchées drainantes seront remplies en gravettes 4/10 pour tranchées drainantes intérieures, les gravettes sélectionnés doivent garantir une perméabilité importante.

D-Couche drainante et couche de fondation

La couche drainante sera étalée et compactée sur toute la surface du terrain en gravettes 15/25 sur 20cm d'épaisseur minimum. Une couche de fondation en GNA 0/31.5 sur une épaisseur de 15 cm avec un pourcentage de fine inférieur à 15%. Cette couche sera bien compactée

La couche doit garantir une stabilité et une perméabilité importante.

E- Couche de fermeture en sable

La mise en œuvre de la couche de fermeture en sable de granulométrie 0/6, terminera la mise en œuvre du terrain. Après compactage, l'épaisseur mise en place sera de 1cm.

La tolérance de nivellement sera de plus ou moins 1cm selon un carroyage de 10m x 10m.

Un contrôle de planéité sera réalisé par et soumis au Maître d'ouvrage après la mise en place de la couche de fermeture.

F-Couche de souplesse

Une couche de souplesse préfabriquée d'une épaisseur minimum de 20 mm sera disposée entre la couche drainante et le gazon afin d'optimiser l'exploitation du terrain

Handwritten signature

G-Regards

Les regards seront prévus aux emplacements figurés sur le plan d'exécution en général il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente et tous les 8 mètres en cas d'alignement.

Ils comportent des feuilles nécessaires aux logements des tampons de la fermeture en béton.

Regard de 40cm x 40cm

H-Branchement au réseau existant

Ce branchement comprend le percement du regard, la façon de trou avec remplissage en béton, le raccordement, l'enduit à la jonction entre la base et les parois du regard le remblaiement, le branchement au réseau existant ou au puits perdu existant.

I : Gazon synthétique avec remplissage en sable et en SBR.

L'entrepreneur devra proposer à l'acceptation du Maître d'ouvrage des fiches techniques précisant les qualités des produits présentés (sous couche et gazon) ainsi qu'un procès-verbal d'un laboratoire agréé répondant aux critères de la norme EN multisports 15330 - 1 pour leur combinaison.

La réception du revêtement en gazon synthétique ne sera prononcée qu'après vérification :

- De la conformité des matériaux en place, avec composants du revêtement,
- De la quantité et qualité du sable,
- Du nivellement.

Caractéristiques du gazon synthétique:

- Gazon synthétique de couleur vert avec remplissage de sable, posé sur couche de souplesse en mousse polyéthylène préfabriquée minimum 2018 mm.
- Fibre droite mono filament de couleur vert.
- Hauteur de la fibre 40 mm d'épaisseur minimum 350µm
- Taux d'usure < à 2 %,
- Remplissage du gazon en une couche de sable de silice agréé par le fabricant du gazon à raison de 16 Kg au m² granulométrie : 0,2 ; 0,8 et remplissage en SBR à raison de 6 kg/m²
- Nombre de touffes : ≥ 9.000/m²
- Nombre de brins par touffes : ≥ 6
- Poids de la fibre par touffe ≥ 12.000 dtex
- Ancrage des brins supérieurs à 30 Newton
- Résistance à la rupture en largeur : 700 N En longueur : 1000N

Mise en œuvre du gazon synthétique :

Un plan de calepinage sera proposé par le fournisseur de la moquette et proposé à l'entrepreneur. Ce plan de calepinage sera fourni au Maître d'ouvrage pour validation.

La manutention des rouleaux sera effectuée avec le plus grand soin et leur déroulement se fera toujours dans le même sens du velours.

Les rouleaux de moquette sont approvisionnés en ligne, le long des bordures longitudinales, à leur emplacement définitif de déroulement.

Les lèvres des 2 lés seront ouvertes pour permettre la mise en place d'une bande de pontage dont l'axe coïncidera parfaitement avec la future ligne de joint.

La moquette recouvrira à sa mise en œuvre les bordures d'au moins 15 cm.

Les coupes d'ajustement de la moquette le long des bordures s'effectueront en une seule opération continue une fois la moquette lestée de sable.

Aucune mise en œuvre ne sera faire dans une ambiance humide, avec une température inférieure à 10° Celsius le matin à 8 h.00

Le sommet des fibres sera celui du niveau haut des caniveaux ou bordures.

La tolérance de planéité sera de plus ou moins 1 cm sous la règle de 3 m.

La tolérance de nivellement sera de plus ou moins 1 cm pour un carroyage de 5mx5 m.

L'entrepreneur devra, en outre, fournir une fiche d'entretien et une note d'utilisation du gazon synthétique, qui seront annexées au procès-verbal de réception. Il devra aussi procéder après livraison du terrain au Maître d'ouvrage (minimum 5 mois après) au remplissage complémentaire éventuel avec du sable.

La prise en charge d'un essai accélérométrique démontrant la conformité au règlement de la FIFA et à la norme des valeurs obtenues.

La présentation d'un procès-verbal rédigé par un laboratoire spécialisé agréé comme contrôleur technique à la charge de l'entreprise.

Aucun logo ou inscription, publicitaire ou non, ne doivent figurer sur les poteaux de but à l'exception des mentions légales en matière de sécurité.

J-Tracage de terrain

Traçages de terrain de sport en gazon synthétique par bandes de 5 cm en gazon identique au tapis de couleur blanche pour le foot avec une peinture spéciale de gazon la marque et la nature de peinture doit être validée par la maîtrise d'œuvre.

A la fin des travaux L'entrepreneur est tenu de fournir une attestation de garantie d'un minimum de 8 (huit) années fournie par la maison mère, productrice dudit gazon.

Payé mètre carré au prix N°1059

PRIX N° 1060 - CREATION DE TERRAIN DE SPORT EN BETON LISSE A LA TRUELLE MECANIQUE

Ce prix rémunère la création de terrain de sport en béton lissé à la truelle mécanique, comprenant :

- Réglage et compactage de forme

Le réglage et compactage de fond de forme à 95 OPM avec la réalisation des essais à la plaque

- Couche de fondation

La couche de fondation sera étalée sur toute la surface du terrain en GNF 0/40 sur 15cm d'épaisseur minimum après compactage à 95 OPM.

- Dallage en béton y compris aciers, renflouage joints et traitement de surface

Pour le dallage de 10cm en béton B20, soigneusement réglé, y compris pilonnage, vibration, renflouage et lissage. Quadrillage en acier HA T6 espacement 15 suivant les indications des plans visés « BON POUR EXECUTION » Le prix comprend également le décaissement, les fosses et les joints secs

sciés suivant les instructions du B.E.T. le prix comprend aussi une couche de désolidarisation réaliser de forme en Béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement refluée à la règle et lissé et une feuille en polyéthylène. La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir un traitement anti-poussière.

- Le prix comprend les travaux de Lissage de finition à l'hélicoptère et pointage tous les 4 m.

Ce prix rémunère également la réalisation des joints de 2cm tous les 2 m dans les 2 sens et compté entre nus des longrines, chaînages, voile et poteaux, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris toutes sujétions d'exécution.

- Bordures d'extrémité

La fourniture et la pose de bordurette de P1 teinté suivant les normes de l'art y compris toutes sujétions en fourniture et en travaux.

- Traçage de l'aire de jeux

Le Traçage des terrains de sport mini-foot, basket et volley de sol en béton lissé à l'hélicoptère conformément à la réglementation en vigueur, ce traçage se fera en ligne de 0.05m à 0.1m d'épaisseur avec une peinture fluorescent la marque et la nature de peinture doit être validée par la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré au prix N°1060

PRIX N° 1061 - EQUIPEMENT DE TERRAIN DE SPORT

Ce prix rémunère la fourniture et pose des équipements pour les terrains du sport de marque GAMMASPORT – METALUPLAST au équivalent document validé par la maîtrise d'œuvre.

Il s'agit de l'implantation sous la responsabilité de l'entreprise des différents tracés par le biais d'un géomètre agréé à la charge de l'entreprise.

La mise en œuvre des tracés réglementaires et du plan architecte.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux nécessaires au tracé compatible avec le type de terrain.

Les réservations et socles pour poteaux (buts, marquage, drapeaux,...)

L'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de bonne finition conformément aux règles de l'art et aux directives de l'administration pénitentiaire.

Equipement :

Fourniture et fixation sur socles en béton armée inclus dans ce prix (conformément aux plans d'exécution), y compris terrassement et attentes des équipements du terrain de sport répondant aux normes sportives en vigueur. Ces équipements seront composés de :

- 02 poteaux de but de Football
- 04 piquets de corner rigide avec fanions de football
- 02 poteaux de but de mini-Football
- 04 piquets de corner rigide avec fanions de mini-football
- 02 poteaux de but de basket-Ball
- 02 poteaux de but de Volley-Ball

Les dimensions des poteaux suivant les plans d'architecte.

40 A

L'ensemble des poteaux seront accompagnés des filets correspondants.

L'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de bonne finition conformément aux règles de l'art et aux directives de l'administration pénitentiaire.

Les poteaux seront en tubes acier galvanisé de 100mm de diamètre et 3mm d'épaisseur de dimension suivant les plans archi et selon instruction du MO. Avec jambes de force en fer rond 20mm conforme aux normes règlement entièrement métallique avec fixation à sol amovible avec œilletons pour fixation des filets. Une file en chanvre ou en cordage plastique complète les buts ;

Fourreaux pour les supports de 0.60 minimum et platines de 40 x 40 cm ancré ou scellés sur plots 50x50x60 cm en béton y compris terrassement et toutes sujétions;

L'ensemble des parties métalliques devra être efficacement protégé contre les agents atmosphériques par un sablage préalable, métallisation et peinture blanche et noire.

L'ensemble devra être conforme aux normes et règlements des organismes sportifs.

a). Equipements pour terrain de sport de foot

Payé à l'ensemble au prix N°1061.a

b). Equipements pour terrain de sport de mini-foot

Payé à l'ensemble au prix N°1061.b

c). Equipements pour terrain de sport de basket-ball

Payé à l'ensemble au prix N°1061.c

d). Equipements pour terrain de sport de volley-ball

Payé à l'ensemble au prix N°1061.d

PRIX N° 1062 - Fourniture et pose de clôture grillagée pour terrains du sport de h=4 m

a. TERRASSEMENTS

L'entrepreneur devra effectuer l'implantation nécessaire à l'exécution de chacun des socles de fondations et tous les terrassements.

Fouilles en rigoles, tranchées, puits ou trous de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris toutes sujétions y/c évacuation ou mis en remblais.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur le plan de masse de l'Architecte.

b. BETON

Réalisation de socle en béton dosé à 300kg/m³ de dimensions et enracinement à justifier par une note de calcul.

c. CLOTURE MÉTALLIQUE DE SECURITE

Localisation: Clôture, suivant plans de repérage de l'Architecte.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une clôture métallique grillagée galvanisé pour terrains de sport de type double fils 6/5/6, revêtue en PVC selon la norme 4628-3 et garantie par le constructeur de 10 ans contre la corrosion et d'une couleur à faire approuver par l'architecte.

Composée de :

Poteaux

- Poteaux en acier galvanisé de 70x40mm d'une épaisseur minimum de 2,5mm et d'une hauteur minimum de 2,00m hors sol, espacés de 2.50 m et scellés dans des semelles filantes de 40x100x80

suivant le terrain naturel et le bon sol. Plastifie haute adhérence de 120 microns par poudrage électrostatique plastifié en PVC selon la norme 4628-3

MATERIAUX : en acier galvanisé de 70x40mm d'une épaisseur minimum de 2,5mm. Fabrications en conformité avec la norme NF A 37.101 et de section suffisante pour résister quelle que soit la nature de terrain à un effet transversal de 150 daN appliqué à 2.00 m au-dessus du sol sans présenter d'amorce de fissure ou de déformation permanente . Les aciers utilisés seront de la qualité laminé à chaud de qualité minimum S245 pouvant être soudés et galvanisé.

Résistance à la flexion : 375daN.

PLASTIFICATION : Plastifie haute adhérence de 120 microns par poudrage électrostatique polyester selon les normes 10245-2 ou plastifié selon la norme 4628-3

Polymériser : par cuisson au four après traitement de surface

RESISTANCE A LA CORROSION : Garantie 10 ans contre la corrosion.

Pose : Pièces de fixation en acier galvanisé 1461 plastifié + boulons inox

Les poteaux d'angles seront réalisés en double épaisseur (double profilé).

Panneau

Panneau électro- soudé / Double fil

DIAMETRE DE FIL Ø 6 /5/6

PLASTIFICATION Plastifie haute adhérence de 120 microns par poudrage électrostatique plastifié en PVC selon la norme 4628-3

Polymériser par cuisson au four après traitement de surface

RESISTANCE A LA CORROSION : Garantie 10 ans contre la corrosion.

RESISTANCE DE TRACTION : Résistance à la rupture 400-550 N/mm².

FINITION : Picots de 30 mm en partie haute

MAILLE : 200x50(entraxe fil)

- Panneaux métalliques électro-soudés à mailles rectangulaires planes fixées sur les poteaux métalliques (voir schéma 1 annexe). Le panneau est composé de :

- Fils verticaux d'acier galvanisé Ø5 mm à haute résistance, espacées de 5.00 cm sur une hauteur de 2.25 m,

- Double fils horizontaux d'acier galvanisé 2x Ø6mm à haute résistance, espacés de 20 cm sur une longueur de 2.50 m.

Bavolets

Le bavolet double se compose de deux retours, l'un vers l'intérieur et l'autre vers l'extérieur. Le bavolet supporte les ronces simples ou ronces concertina. Les poteaux seront surélevés de doubles bavolets (en Y). La longueur du bavolet : 650 à 700.mm, épaisseur : 3mm. Fabriqué en Cornière en acier diamètre L40x40x3 et soudé avec fer plat 6/4cm galvanisé à chaud, selon la norme 1461 puis plastifié selon la norme 4628-3.

Concertina

Système barbelé de rasoir : Fil de rasoir est aussi nommé bobines en accordéon ou type de rasoir barbelé. Il est une sorte de sécurité moderne matériaux de clôture avec une meilleure protection et force d'escrime faite par tôles d'acier galvanisé à chaud selon la norme NF1461. Extrêmement dissuasif : Lames très tranchantes serties sur un fil acier très haute résistance empêchant ou retardant sa coupe à la main ou avec des outils ordinaires. Le système fil barbelé Hélicoïdal, est constitué de spirales en acier ressort, munies de lames tranchantes, qui rendent quasiment infranchissables tous types d'enceintes ou de périmètres.

Caractéristique :

-Produit galvanisé riche à 200gr/m²

- Chaque rouleau permet de faire 5 à 7.50 m de protection environ.

- Nombre de spirale par rouleau: 90 attachées par 2.

- Charge de rupture : 785 Kg.

- Epaisseur des lames : 0,5mm (extrêmement fines)

Concertina diamètre de 70 cm :

- Diamètre Extérieur : 750 mm (= diamètre quand le rouleau est non déroulé)

- Diamètre Extérieur Posé : 700mm environ,

- Un concertina à lame rasoir, de diamètre 700/650 mm à étendre à jusqu'à 7.5 m max,

Accessoires :

- Fil d'attache : Diamètre de 2,7mm après plastification couleur ral 7015, il permet la ligature du grillage sur le fil de tension.
- Tendeur GM : Pour clôtures importantes et palissage viticole et Arboricole en milieu côtier et/ou en contact avec des produits de traitements ou arrosages réguliers. Fils jusqu'à 4mm.

L'entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre les différents documents et fiches techniques de la clôture ainsi que tous les agréments pour validation avant d'entamer les travaux. Une garantie de 10 ans du constructeur contre la corrosion et une attestation de conformité selon NF EN 10.204-2.1 doivent être livrée avant le commencement des travaux.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, et aux modèles existants, et schéma 1 des détails en annexe y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

NB : Les mesures et dimensions sont donnés à titre indicatifs, l'entreprise doit se conformer aux normes et les règles de l'art, elle est tenue de présenter une note de calcul et la faire valider par un bureau de contrôle à sa charge.

d. FOURNITURE ET POSE DE PORTE METALLIQUE (1,20x2,00)M

Fourniture et pose d'une porte métallique à deux vantaux 1.20x2.00m selon plan d'architecte et schéma 2 en annexe comprenant :

Structure :

- Poteau carré en acier galvanisé à chaud selon la norme 1461 de dimension 130x130 épaisseurs 3 mm
- Ouvrant en tubes métalliques en acier galvanisé à chaud selon la norme 1461 de dimension 45x45 mm épaisseur 20/10 mm espacés de 11 cm et encadré par un tube carré 70x70mm épaisseur 25/10 mm.

Quincaillerie.

- Bavolet au poteau à 4 Charnières réglables et faites en acier galvanisé à chaud en vue d'une bonne Résistance à la corrosion.
- 2 Butées d'arrêt
- Une serrure de sûreté à canon, 3 clés et gâche
- 2 poignés en fer forgé selon choix de la maîtrise d'œuvre
- Verrou de sol: en acier inoxydable
- Système de fermeture: toutes les parties métalliques du système de fermeture sont en acier inoxydable ou en acier revêtu d'une couche de protection afin d'assurer une bonne résistance à la corrosion.
- Fixation fils de ronce avec boulons à crochets avec rondelle et écrou auto-cassant : M8 x90 (Inoxydable)
- Boulon de sécurité : M6 x 40 (inoxydable)

Après la pose, il sera dû par l'Entrepreneur du présent lot, une révision complétée et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre. Finition en peinture de 2 couches de peinture anti rouille et 3 couches de peinture sur les deux faces selon le choix de l'Architecte. L'entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre les différents agréments, fiches techniques de la porte ainsi que tous les agréments proposés pour validation avant d'entamer les travaux. L'ensemble exécuté suivant instruction de la maîtrise d'œuvre et détails de l'Architecte ainsi qu'aux détails sur le schéma 2 en annexe et conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux plans et détails d'exécution à soumettre au bureau de contrôle pour avis et approbation avant exécution, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

NB : Les mesures et dimensions sont donnés à titre indicatifs, l'entreprise doit se conformer aux normes et les règles de l'art, elle est tenue de présenter une note de calcul et la faire valider par un bureau de contrôle à sa charge.

L'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de bonne finition conformément à la fiche technique validé et aux règles de l'art et aux directives de l'administration pénitentiaire.

Payé au mètre linéaire au prix N°1062

PRIX N° 1063 - Fourniture et pose de pare ballon pour terrain de foot de h=8 m

L'entreprise est tenue de présenter les fiches techniques des paires ballons pour approbation par la maîtrise d'œuvre.

Les caractéristiques à respecter pour le pare ballon sont :

- Ils se situeront au-dessus du grillage panneau soudé rigide auquel ils seront liés par des anneaux brisés,
- Les filets seront en polyéthylène renforcé contre les UV, maille 145X145 mm, diamètre du fil égal à 3 mm, ralingué, fixé sur câble en acier galvanisé, plastifié, de diamètre égal à 5 mm, par anneaux brisés.
- Les poteaux des pare ballons de 8 m de hauteur hors sol de section tubulaire espacé de 4m à 5m maximum et de diamètre 75mm avec jambes de force pour les poteaux d'angle.
- Terrassements en rigoles y/c évacuation ou mis en remblais
- Massif en béton dosé à 300kg/m³ de dimension et encrage à justifier par une note de calcul

L'entreprise doit fournir une note de calcul justifiant la section et l'espacement des poteaux et la maille du filet eu égard à l'action du vent.

L'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de bonne finition conformément à la fiche technique validé et aux règles de l'art et aux directives de l'administration pénitentiaire.

Payé au mètre linéaire au prix N°1063

G. RESEAU D'ARROSAGE

PRIX N° 1064 - DISTRIBUTION D'EAU EN PEHD Y COMPRIS TRANCHEE

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire la fourniture et pose des tuyaux en PEHD PN16 PE100 y compris terrassements et remblaiements des tranchées de dimension (50x80cm) :

Il comprend:

- Les travaux de terrassement en tous terrains y compris remblaiement à partir des déblais extrait sur place.
- Lit de pose de 10cm en sable
- Grillage avertisseur
- transport de tout le matériel et de tous les matériaux du stock jusqu'au lieu de pose ;
- coupe des tuyaux et façonnage des bouts ;
- mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints ;
- alignement et nivellement des conduites ;
- éléments de jonction avec le regard de visite ;
- essais de pression à l'usine et au chantier ;
- toutes sujétions relatives à la pose.

Tous les essais des canalisations servant aux essais destructifs sont à la charge de l'Entrepreneur.

a). Canalisation en PEHD PN16 diamètre 63

Payé au mètre linéaire au prix N°1064.a

[Signature]

b). Canalisation en PEHD PN16 diamètre 50

Payé au mètre linéaire au prix N°1064.b

c). Canalisation en PEHD PN16 diamètre 32

Payé au mètre linéaire au prix N°1064.c

PRIX N° 1065 - VANNES DE SECTIONNEMENT TOUTES DIMENSIONS Y COMPRIS REGARDS

Fourniture, transport et pose de robinet vanne a sectionnement en PEHD PN 16 conformément aux normes en vigueur, y compris regard rectangulaire en PEHD , les accessoires de manœuvre, les pièces de raccordements en PEHD PN16 de marque approuvé par la maîtrise d'œuvre , essais et toutes sujétions.

Payé à l'unité au prix N°1065

PRIX N° 1066 - PLAQUE PLEINE

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et pose des plaques pleins en PEHD PN16 y compris pièces de raccordement et socle en béton pour buté.

Payé à l'unité au prix N°1066

PRIX N° 1067 - BOUCHE D'ARROSAGE

Fourniture et pose de clapets vannes en bronze de marque RAIN BIRD ou équivalent y compris regard rond 6" en polyéthylène de même marque, ils seront installés sur le réseau bouclé en tuyau polyéthylène aux endroits indiqués sur plans. Ils auront un diamètre de 3/4" et seront en bronze avec couvercle en vinyle équipé de système de fermeture par carré et devront délivrer différents débits requis. Y compris 6 clés de branchement et 6 coudes tournant pour entretien. L'entrepreneur devra installer les clapets vannes au niveau du sol fini et maintenir par une plaque métallique fixée au dessus du clapet y compris regard rond 6" et toutes sujétions de fourniture et de posé.

Payé à l'unité au prix N°1067

H. OUVRAGES DIVERS

PRIX N° 1068 - PERGOLAS

Ce prix comprend la fourniture et pose des pergolas suivant les plans et les détails de l'Architect et BET, et toutes les sujétions nécessaires à la bonne exécution de telles prestations.

a) Pergolas type T1-T2-T3

Ce prix concerne l'exécution des pergolas y compris leurs supports en béton armé en infrastructure et superstructure, ces éléments seront exécutés en béton B30 comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans le cahier des prescriptions techniques, et suivant le détail du BET et de l'architecte. Les bétons seront obligatoirement vibrés et pervibrés et les prix comprendront toutes sujétions pour coffrages, décoffrages, brut de décoffrage, ragréage éventuel, étais, les protections solaires et thermiques et mise en œuvre à toute hauteur.

La fabrication se fera exclusivement aux engins mécaniques et le dosage à l'aide des caisses.

NOTA : Il ne sera compté aucune plus value pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.
De même, il ne sera compté aucune plus value pour la difficulté de réalisation des éléments décoratifs en façades suivant les plans de l'Architecte ou pour les bétons préfabriqués.

Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.
L'ensemble exécuté suivant plans béton armé à toutes hauteurs, formes et toutes sujétions.

b) Pergolas type T2

comprend aussi la fourniture et pose de panneaux en aluminium ciselée au laser de 2mm d'épaisseur, comme indiqué sur le détail de l'architecte, et d'éléments en tube rectangulaire ou plats en aluminium pour renforcement et fixation, réalisés suivant plans de détails technique validé par le BET et le B.C. y compris l'encadrement, les pâtes à scellement nécessaires et la fixation à la partie en béton armée. Il comprend aussi les poutrelles en bois rouge de premier choix de 5x 5cm de section et de 330 cm de longueur, espacées de 10 cm traité contre toutes les attaques de la nature par Wood astral ou équivalent, suivant les recommandations du fournisseur. Elles seront montées sur des piliers en béton armé, dimensionnés par le BET, enduits et peints dans les règles de l'art suivant le plan de l'architecte. La pergola respectera les dimensions fixées sur les plans. L'ensemble des travaux sera exécuté suivant détails de l'architecte y compris fouilles, fondations, structure porteuse en béton armé, scellement, façon de pose fixation, et toutes sujétions.

c) Pergolas type T3

Il comprend aussi les poutrelles en bois rouge de premier choix, de 5x 5cm de section et, espacées de 10 cm, traité contre toutes les attaques de la nature par Wood astral ou équivalent, suivant les recommandations du fournisseur. La longueur et la pose devront suivre la forme curviligne de la pergola.

Elles seront montées sur des piliers en béton armé, dimensionnés par le BET, enduits et peints dans les règles de l'art suivant le plan de l'architecte. La pergola respectera les dimensions fixées sur les plans. L'ensemble des travaux sera exécuté suivant détails de l'architecte y compris fouilles, fondations, structure porteuse en béton armé, scellement, façon de pose fixation, et toutes sujétions.

d) Pergolas type T4

Ce prix rémunère à l'unité la réalisation d'une pergola composé d'une couverture de 4,80 m² et d'une surface latérale de constituée de :

Un socle en béton armé d'assise de la pergola collé au banc de type T4, y/c travaux de fondations : fouilles, béton, socle, coffrage, décoffrage, armature et toutes sujétions

L'ossature de la pergola sera exécutée en tube rond d'aluminium de diamètre 100mm et d'une épaisseur de 3mm.

Le remplissage latéral assuré par des tubes ronds en aluminium de diamètre 50 mm et d'une épaisseur de 2 mm espacés de 10 cm soudés à l'ossature.

Le remplissage de la couverture sera assuré par des planches rectangulaires en bois massif de sapin rouge de premier choix de dimension 15cm x 2 cm, fixées en incliné de 20° sur l'ossature verticale à l'aide d'éléments appropriés, et espacées de 10 cm

Traitement des planches en bois massif par Wood astral ou équivalent, suivant les recommandations du fournisseur.

L'ensemble de l'ouvrage sera exécuté suivant une note de calcul, précisant la stabilité de l'ouvrage, à faire agréer par le BET et le bureau de contrôle, et conformément aux règles de l'art et aux DTU.

L'ensemble exécuté suivant le plan de détail de l'architecte.

Payé à l'ensemble au prix N°1068



40

PRIX N° 1069 - FONTAINE POUR MAISON DES STAGIAIRES

Ce prix rémunère la pose et l'installation d'une fontaine au niveau de la maison des stagiaires. Elle sera réalisée suivant détail de l'architecte (sous réserve des études techniques plomberie et électricité) y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Le bassin de la fontaine, à exécuter en BA composé de deux bassins, le premier de forme d'un quart de disque de rayon 3,55 m, le deuxième de forme d'un disque de diamètre intérieur 1,80 m incluant sa moitié sur le premier.

- Les parois intérieures des bassins seront revêtues en patte de verre, les parois externes en pierre de Taza gris bouchardée
- Compris bancs, caniveau et bassin conformément au plan de détail de l'architecte et B.E.T, y compris toute réservation, branchement pour alimentation en eau et évacuation, avec exécution regard, jets d'eau avec alimentation électrique, fosse, pompe et toutes sujétions.
- Il est à préciser que la fontaine sera alimentée en eau, de trois jets d'eau avec un système de pompage permettront de tourner l'eau. Elle sera divisée en deux niveaux, le premier à une profondeur de 40 cm, tandis que le second a une de 80cm.
- Les 4 bancs seront en marbre de Taza crème lisse, conformément aux détails de l'architecte y compris mortier de pose et toutes sujétions.
- Le prix rémunère aussi la pose de terrain végétale et de gazon sur une surface de 12m².

Payé à l'ensemble au prix N°1069

PRIX N° 1070 - RACK A VELO

Ce prix comprend la fourniture et scellement Rack vélo suivant plans et détails de l'architecte. Arceaux vélo en fer rond en acier galvanisé fixé au sol, les dimensions à exécuter seront celles des plans d'exécution qui seront établis par l'entreprise et à faire approuver par l'architecte et le bureau de contrôle.

L'ensemble conforme aux plans et détails de l'Architecte y compris la fourniture, scellement et fixations à l'aide des chevilles et toutes sujétions de mise en œuvre de finition.

Payé à l'ensemble au prix N°1070

I. PLANTATIONS

PRIX N° 1071 - APPORT ET MISE EN PLACE DE LA TERRE VEGETALE

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture, le transport et l'étalage de la terre végétale sur le site tel que décrit au présent CPT ainsi que toutes sujétions de bonne exécution.

Ouvrage payé au mètre cube au prix N°1071

PRIX N° 1072 - FOURNITURE ET INSTALLATION D'UN SYSTEME GOUTE A GOUTE ET D'ARROSAGE

Ce prix comprend :

Elaboration d'un plan d'exécution à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre

fo

- La fourniture et pose de conduites doubles (PVC Ø 90 et polyéthylène Ø 40) y compris fouilles, fourniture et pose de sable et remblai compacté, raccordement, pièces spéciales (joints, coudes, tés,) et toutes sujétions.
- La construction de regards tous les 200 mètres de dimension 50 cm x 50 cm couverts avec tampons en béton armé et équipés de vannes PVC D:40
- Fourniture et pose de tuyaux 1ers choix servant à l'arrosage y compris goutteurs autorégulant PC et Toutes sujétions.
- Fourniture et pose d'une vanne papillon diamètre 90 y compris clapet anti retour, pièces nécessaires pour le raccordement, joints, brides, boulons et toutes sujétions.
- Fourniture et pose de système d'arrosage complet y compris arroseurs toute série, tuyères toute portées, conduites, bouches d'arrosages et toutes autre accessoires.

Payé à l'ensemble au prix N°1072

PRIX N° 1073 - FOURNITURE ET POSE DE GRAVIER BLANC ZAYAN SUR UNE EPAISSEUR DE 7 CM SUR UN FEUTRE GEOTEXTILE TYPE TYPAR

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose de gravier Zayan blanc sur une épaisseur de 7cm y compris la fourniture et la pose d'un géotextile sous l'ensemble de type TYPAR ainsi que toutes sujétions de bonne exécution.

Payé au mètre carré au prix N°1073

PRIX N° 1074 - GAZON KIKUYU BOUTURE

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose de couvre sol Gazon type Kikuyu bouture ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé au mètre carré au prix N°1074

PLANTES :

PRIX N° 1075 - AGAVE AMERICANA H :0.5M

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type AGAVE AMERICANA de hauteur 0.50 m ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution

Payé à l'unité au prix N°1075

PRIX N° 1076 - LAVANDE

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type LAVANDE, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution

Payé à l'unité au prix N°1076

PRIX N° 1077 - BUXUS SEMPERVIRENS

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type BUXUS SEMPERVIRENS, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé à l'unité au prix N°1077

PRIX N° 1078 - BAMBOU

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type BAMBOU, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé à l'unité au prix N°1078

PRIX N° 1079 - BOSQUET FLEURS

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type BOSQUET FLEURS, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé à l'unité au prix N°1079

PRIX N° 1080 - ECHINOCACTUS

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type ECHINOCACTUS de diamètre 40 à 60 cm, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé à l'unité au prix N°1080

PRIX N° 1081 - ELEAGNUS

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type ELEAGNUS, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé à l'unité au prix N°1081

PRIX N° 1082 - PENNISETUM SETACEUM

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type PENNISETUM SETACEUM, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé à l'unité au prix N°1082

PRIX N° 1083 - BOUGAINVILLIER

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et l'implantation de plante type BOUGAINVILLIER de hauteur 2 m, ainsi que son entretien jusqu'à la réception définitive et toutes sujétions de bonne exécution.

Payé à l'unité au prix N°1083

ARBRES ET PALMIERS

Les travaux de plantation des arbres comprennent le creusement des fosses de plantation d'au moins 1 m x 1 m. Toute fois les fosses pour les palmiers serait de taille adaptée à la motte. Les prix comprennent la fourniture et application des engrais de fond, le tuteurage par double ou triple tuteur adapté à la taille de la plante, selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage, ainsi que le haubanage des palmiers. Dans aucune circonstance sera-t-il accepté l'utilisation des fils de fer ou ficelles fines pour attacher les arbres aux tuteurs.

PRIX N° 1084 - WASHINGTONIA ROBUSTA,

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et plantation des WASHINGTONIA ROBUSTA de 1,5 à 2,0m, y compris le creusement de la fosse de plantation, quelque soit les dimensions de la motte, fourniture et application des engrais du fond, tuteurage, haubanage, et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art. Les stipes seront propres et uniforme de texture. Le prix comprend la taille des palmes à la plantation et l'arrosage régulier pour favoriser la reprise.

Payé à l'unité au prix N°1084

PRIX N° 1085 - CITRUS AURANTIUM

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose de Citrus aurantium de 2.5 à 3m de hauteur, circonférence du tronc 18 à 20cm, y compris fosse de plantation, fourniture et application d'engrais de fond, plantation, et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Payé à l'unité au prix N°1085

40 X

PRIX N° 1086 - LIGUSTRUM LUCIDUM

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose de LIGUSTRUM LUCIDUM de 3 à 3.5 m de hauteur, circonférence du tronc 20 à 30 cm, y compris fosse de plantation, fourniture et application d'engrais de fond, plantation, et toutes les Sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Payé à l'unité au prix N°1086

PRIX N° 1087 - PLATANUS ACERIFOLIA

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose de Platanus acerifolia de 4 à 4.5 m de hauteur, circonférence du tronc 14 à 16cm, y compris fosse de plantation, fourniture et application d'engrais de fond, plantation, et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité au prix N°1086

PRIX N° 1088 - JACARANDA MIMOSIFOLIA

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose de Jacaranda mimosifolia de 4 à 4.5 m de hauteur, circonférence du tronc 14 à 16cm, y compris fosse de plantation, fourniture et application d'engrais de fond, plantation, et toutes les Sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Payé à l'unité au prix N°1088

PRIX N° 1089 - FICUS

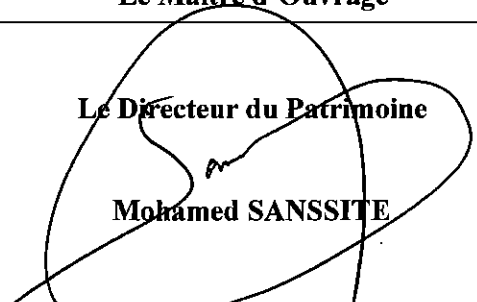
Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose de FICUS de hauteur supérieur à 1,50 m, circonférence du tronc 14 à 16cm, y compris fosse de plantation, fourniture et application d'engrais de fond, plantation, et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Payé à l'unité au prix N°1089

PRIX N° 1090 - FAUX POIVRIER

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose de FAUX POIVRIER de 3 à 3.5 m de hauteur, circonférence du tronc 20 à 30 cm, y compris fosse de plantation, fourniture et application d'engrais de fond, plantation, et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Payé à l'unité au prix N°1090

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	 Le Directeur du Patrimoine Mohamed SANSSITE

CHAPITRE IV:

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES DE LA REGION DE L'ORIENTAL A NADOR
BORDEREAU DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
LOT 100: GROS ŒUVRE- CHARPENTE METALLIQUE					
	A-GROS ŒUVRE				
	TERRASSEMENTS				
101	Fouilles en puits et en rigoles dans tout terrain y compris rocher Le mètre cube:	m3	250,00		
102	Évacuation ou mise en remblais Le mètre cube:	m3	250,00		
103	Remblais d'apport en tout venant type GNA de 60cm Le mètre cube	m3	12 615,00		
	MAÇONNERIE ET BETON ARME EN INFRASTRUCTURE				
104	Gros béton Le mètre cube:	m3	25,00		
105	Béton de propreté Le mètre cube:	m3	1 004,00		
106	Béton pour radliers Le mètre cube:	m3	5 856,00		
107	Aciers à haute adhérence fe 500 Le kilogramme:	Kg	585 614,00		
108	Arase étanche Le mètre carré:	m2	1 465,00		
	RÉSEAUX SOUS DALLAGE				
	a-Regards en béton armé				
109	Regard en béton armé non visitable de 40 X 40 cm L'unité:	U	202,00		
110	Regard en béton armé non visitable de 50 X 50 cm L'unité:	U	227,00		
111	Regard en béton armé visitable de 60 X 60 cm L'unité:	U	123,00		
112	Regard en béton armé visitable de 80 X 80 cm L'unité:	U	2,00		
	b-Caniveau en béton armé				
113	Caniveau en béton armé de 40 X 40 cm Le mètre linéaire:	ml	194,00		
114	Caniveau en béton armé de 60 X 60 cm Le mètre linéaire:	ml	10,00		
	c-Buses en PVC				
115	Buse en PVC type assainissement diamètre 200 mm Le mètre linéaire:	ml	1 631,00		
116	Buse en PVC type assainissement diamètre 250 mm Le mètre linéaire:	ml	50,00		
117	Buse en fonte diamètre 200 mm résistant aux hautes températures Le mètre linéaire:	ml	80,00		
118	Fosse à graisse L'unité:	u	1,00		
	BETONS ET ACIERS EN ELEVATION				
119	Béton pour poteaux et raidisseurs Le mètre cube:	m3	263,00		
120	Béton pour poutres et chaînages Le mètre cube:	m3	1 150,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
121	Béton pour dalles pleines de toutes épaisseurs Le mètre cube:	m3	861,00		
122	Béton pour escaliers (pailasse, pailers, marches) Le mètre cube:	m3	145,00		
123	Béton pour voiles Le mètre cube:	m3	1 529,00		
124	Béton pour arcatures de toutes dimensions Le mètre cube:	m3	360,00		
125	Béton pour voiles supportant revêtement façade Le mètre cube:	m3	253,00		
126	Aciers à haute adhérence fe 500 Le kilogramme:	kg	436 101,00		
127	Poutres préfabriquées en béton précontraint Le mètre cube:	m3	456,00		
PLANCHER EN CORPS CREUX EN ELEVATION					
128	Planchers creux hourdis de 12+5 cm Le mètre carré:	m2	1 640,00		
129	Planchers creux hourdis de 15+5 cm Le mètre carré:	m2	5 626,00		
130	Planchers creux hourdis de 20+5 cm Le mètre carré:	m2	2 851,00		
131	Planchers creux hourdis de 25+5 cm poutrelles jumelées Le mètre carré:	m2	1 322,00		
132	Prédalle de 6+6 cm Le mètre carré:	m2	3 365,00		
PLANCHER EN DALLE ALVEOLÉES					
133	Plancher en dalle alvéolée de 20+5 cm Le mètre carré:	m2	1 065,00		
134	Plancher en dalle alvéolée de 25+5 cm Le mètre carré:	m2	1 196,00		
135	Plancher en dalle alvéolée de 16+5 cm Le mètre carré:	m2	292,00		
MAÇONNERIES ET CLOISONNEMENTS					
136	Double cloisons en briques creuses de 12+6 trous Le mètre carré:	m2	12 049,00		
137	Double cloisons en briques creuses de 8+6 trous Le mètre carré:	m2	275,00		
138	Double cloison en aggrès creux de 15cm + brique creuse de 6 trous Le mètre carré:	m2	1 066,00		
139	Double cloisons en briques creuses de 6+6 trous Le mètre carré:	m2	6 227,00		
140	Cloison simples en briques creuses de 6 trous Le mètre carré:	m2	5 130,00		
141	Cloisons simples en aggrès creux de 15 cm Le mètre carré:	m2	208,00		
142	Cloisons simples en aggrès creux de 20 cm Le mètre carré:	m2	5 790,00		
143	Cloisons simples en aggrès plein de 10 cm Le mètre carré:	m2	196,00		
ENDUITS					
144	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds Le mètre carré:	m2	52 062,00		
145	Enduit extérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds Le mètre carré:	m2	27 135,00		
OUVRAGES DIVERS					

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
146	Renformis en béton Le mètre carré:	m2	298,50		
147	Daliette en béton y compris aciers Le mètre carré:	m2	267,00		
148	Souche de ventilation en terrasse L'unité:	U	162,00		
149	Traitement de joint de dilatation en façade Le mètre linéaire:	ml	202,00		
150	Traitement de joint de coupe feu Le mètre linéaire:	ml	88,00		
151	Encadrement en béton y compris aciers Le mètre linéaire	ml	6 115,00		
152	Appuis de fenêtre en béton y compris acier Le mètre linéaire:	ml	884,00		
153	Mise à la terre Le mètre linéaire	ml	6 000,00		
154	Bancs Le mètre linéaire	ml	45,00		
155	Génie civil des locaux techniques L'unité:	U	6,00		
B-CHARPENTE METALLIQUE					
156	Charpente métallique galvanisée pour structure principale et secondaire Le kilogramme:	kg	365 534,00		
157	Plancher collaborant lissé à l'hélicoptère Le mètre carré:	m2	1 193,00		
158	Couverture en bac acier galvanisé nervuré laqué 75/100 y compris étanchéité et isolation Le mètre carré:	m2	2 575,00		
159	Chéneaux Le mètre linéaire	ml	100,00		
160	Chutes eaux pluviales Le mètre linéaire	ml	123,00		
TOTAL LOT N°100 - GROS ŒUVRES CHARPENTE METALLIQUE HT					
LOT 200- ETANCHEITE					
201	TRAVAUX PREPARATOIRES				
201.1	Forme de pente en béton Le mètre carré :	m²	17 560,00		
201.2	Chape de lissage Le mètre carré :	m²	18 796,00		
201.3	Gorges sous solins Le mètre linéaire :	ml	5 691,00		
201.4	Pose de gargouilles ou manchons ou trop plein et gueulard L'unité :	U	182,00		
202	COMPLEXE D'ETANCHEITE				
202.1	Complexe d'étanchéité bi-couche pour toiture terrasse Le mètre carré :	m²	12 370,00		
202.2	Complexe d'étanchéité bi-couche pour terrasse accessible Le mètre carré :	m²	4 774,00		
202.3	Complexe d'étanchéité bi-couche autoprotégé pour terrasse local technique Le mètre carré :	m²	510,00		
202.4	Complexe d'étanchéité monocouche pour terrasse Le mètre carré :	m²	1 202,00		
202.5	Etanchéité des relevés pour terrasses accessibles et inaccessibles Le mètre linéaire :	ml	5 691,00		
202.6	Etanchéité bicouche des salles d'eau Le mètre carré :	m²	708,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
202.7	Etanchéité bicouche pour terrasses balcons Le mètre carré :	m²	26,00		
202.8	Etanchéité liquide Le mètre carré :	m²	444,00		
202.9	Cuvelage Le mètre carré :	m²	1 045,00		
203	PROJECTION D'ETANCHEITE				
203.1	Protection d'étanchéité par dalle en béton Le mètre carré :	m²	12 370,00		
203.2	Protection d'étanchéité par carreaux de ciment Le mètre carré :	m²	3 197,00		
203.3	Protection des relevés par enduit grillagé Le mètre linéaire:	ml	3 412,00		
203.4	Protection des relevés en carreaux de ciment Le mètre linéaire:	mi	895,00		
204	DIVERS				
204.1	Etancheite de joint de dilatation Le mètre linéaire:	ml	75,00		
TOTAL LOT N°200 - ETANCHEITE HT					
LOT 300- REVETEMENTS SOLS ET MURS					
A-REVETEMENT SOL					
301	REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME Y COMPRIS PLINTHE				
301-a	Dimension 60 X 20 texture bois Le mètre carré :	m²	1 800,00		
301-b	Dimension 45 x 45 Le mètre carré :	m²	5 178,00		
302	REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME ANTIDERAPANTS 45 x 45 Y COMPRIS PLINTHE Le mètre carré :	m²	2 251,00		
303	REVETEMENT SOL EN MARBRE TRAVERTIN VOLUBILIS Y COMPRIS PLINTHE Le mètre carré :	m²	17,00		
304	REVETEMENT DE SOL EN MARBRE PERLATINO Y COMPRIS PLINTHE Le mètre carré :	m²	785,00		
305	REVETEMENT DE SOL EN MARBRE PERLATINO ET VERT GUATEMALA Y COMPRIS PLINTHE Le mètre carré :	m²	429,00		
306	REVETEMENT DE SOL EN GRANITO POLI ORDINAIRE CIRE Y COMPRIS PLINTHE Le mètre carré :	m²	8 409,00		
307	REVETEMENT DE SOL SOUPLE TYPE GERFLEX OU-EQUIVALENT Y COMPRIS PLINTHES Le mètre carré :	m²	120,00		
308	REVETEMENT DE SOL SOUPLE POUR CRECHE TYPE GERFLEX OU-EQUIVALENT Y COMPRIS PLINTHES Le mètre carré :	m²	129,00		
309	REVETEMENT DE SOL EN PARQUET STRATIFIE Y COMPRIS PLINTHE Le mètre carré :	m²	136,00		
310	REVETEMENT DE SOL EN GAZON SYNTHETIQUE Le mètre carré :	m²	666,00		
311	REVETEMENT DE SOL EN RESINE EPOXY Y COMPRIS CHAPE ET MARQUAGE BLANC AU SOL Le mètre carré :	m²	3 993,00		
312	REVETEMENT DE SOL EN MOQUETTE Y COMPRIS PLINTHE EN BOIS DE FRENE Le mètre carré :	m²	810,00		
313	REVETEMENT SOL EN PIERRE DE TAZA CREME Le mètre carré :	m²	777,00		
314	COUVRE JOINT HORIZONTAL Le mètre linéaire:	ml	188,00		

70

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
B-REVETEMENT MURAL					
315	REVETEMENT MURAL EN CARREAUX GRES CERAME LOCAL Le mètre carré :	m²	6 221,00		
316	REVETEMENT EN ZELLIGE BELDI Le mètre carré :	m²	74,00		
317	REVETEMENT MURAL EN DE PIERRE DE TAZA CREME Le mètre carré :	m²	167,00		
318	HABILLAGE MURAL EN PANNEAU CONTRE PLAQUE MELAMINE FINITION BOIS FRENE Le mètre carré :	m²	760,00		
319	REVETEMENT MURAL ACOUSTIQUE EN PANNEAUX HDF PERFORES Le mètre carré :	m²	70,00		
320	ISOLATION EN PANNEAU DE LIEGE EXPANSE Le mètre carré :	m²	1 243,00		
321	REVETEMENT MURAL EN PLAQUE BA 13 Le mètre carré :	m²	585,00		
322	REVETEMENT MURAL EN RESINE GRAVIER Le mètre carré :	m²	2 291,00		
323	REVETEMENT DE FACADES EN PIERRE CREME ATLAS STRIEE Le mètre carré :	m²	2 794,00		
324	COUVRE JOINT VERTICAL Le mètre linéaire:	ml	267,00		
C-REVETEMENTS MARCHES ET CONTRE MARCHES					
325	MARCHE EN TRAVERTIN VOLUBILIS ET CONTRE MARCHE EN GRES CERAME -Y COMPRIS PLINTHE Le mètre linéaire:	ml	45,00		
326	MARCHE ET CONTRE MARCHE EN MARBRE PERLATINO Y COMPRIS PLINTHES Le mètre linéaire:	ml	289,00		
327	MARCHE ET CONTRE MARCHE EN GRANITO POLI Y COMPRIS PLINTHES Le mètre linéaire:	ml	459,00		
328	MARCHE EN PERLATINO ET CONTRE MARCHE EN GRES CERAME Y COMPRIS PLINTHES Le mètre linéaire:	ml	151,00		
329	MARCHE ET CONTRE MARCHE EN TRAVERTIN VOLUBILIS Y COMPRIS PLINTHES Le mètre linéaire:	ml	21,00		
D-REVETEMENTS DIVERS					
330	REVETEMENT DE TABLETTES EN GRANIT ROSE Le mètre carré :	m²	97,00		
331	REVETEMENT DE LIT -EN CARREAU GRES CERAME LOCAL Le mètre carré :	m²	807,00		
332	REVETEMENT DE TABLE DE TRAVAIL DES CHAMBRES DE LA MAISON DES STAGIAIRES EN CARREAU GRES CERAME LOCAL Le mètre carré :	m²	221,00		
333	REVETEMENT SOL EN CARREAUX LOCAL POUR LOCAL TECHNIQUE Le mètre carré :	m²	30,00		
334	REVETEMENT DES FONTAINES ET BASSINS D'EAU EN CARRELAGE TYPE PATE DE VERRE Le mètre carré :	m²	1 424,00		
TOTAL LOT N°300 - REVETEMENT SOLS ET MURS HT					
LOT 400 - FAUX PLAFONDS					
401	FAUX PLAFOND MODULAIRE ACOUSTIQUE DE 60X60CM				
401-a	AVEC HAUTEUR DE PLENUM <2 M Le mètre carré :	m²	5 256,00		
401-b	AVEC HAUTEUR DE PLENUM >=2 M Le mètre carré :	m²	521,00		

79

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
402	FAUX PLAFOND EN BA13 PERFORE ACOUSTIQUE Le mètre carré :	m²	227,00		
403	FAUX PLAFOND EN BOIS SCULPTE Le mètre carré :	m²	8,00		
404	FAUX PLAFOND EN PANNEAUX EN BOIS ACOUSTIQUES Le mètre carré :	m²	144,00		
405	FAUX PLAFOND ONDULE EN BOIS AVEC TRAITEMENT ACOUSTIQUE Le mètre carré :	m²	482,00		
406	FAUX PLAFOND EN PANNEAUX MELAMINES Le mètre carré :	m²	178,00		
407	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE DE TOUTES FORMES ET HAUTEURS Y COMPRIS JOINT CREUX ET TRAPPES DE VISITE				
407-a	AVEC HAUTEUR DE PLENUM <2 M Le mètre carré :	m²	4 156,00		
407-b	AVEC HAUTEUR DE PLENUM >=2 M Le mètre carré :	m²	402,00		
408	BANDE PERIPHERIQUE EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX				
408-a	AVEC HAUTEUR DE PLENUM <2 M Le mètre carré :	m²	910,00		
408-b	AVEC HAUTEUR DE PLENUM >=2 M Le mètre carré :	m²	104,00		
409	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE HYDROFUGE				
409-a	AVEC HAUTEUR DE PLENUM <1M Le mètre carré :	m²	1 117,00		
409-b	AVEC HAUTEUR DE PLENUM >=1 M Le mètre carré :	m²	35,00		
410	PLAFOND EN PLATRE TALOCHE de 2 cm Le mètre carré :	m²	3 211,00		
411	PLAFOND EN PLATRE TALOCHE HYDROFUGE Le mètre carré :	m²	2 841,00		
412	POUTRELLE EN BARRETTES DE PLATRE				
412-a	Dimension 10 X 10 Le mètre linéaire:	ml	135,00		
413-b	Dimension 10 x 20 Le mètre linéaire:	ml	200,00		
TOTAL LOT N° 400- FAUX PLAFONDS HT					
LOT 500- MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM ET METALLIQUE					
	A- MENUISERIE BOIS				
501	PORTE EN BOIS MASSIF A LAMES Le mètre carré :	m²	65,00		
502	PORTE EN BOIS MASSIF VITREE Le mètre carré :	m²	57,00		
503	PORTE EN BOIS PLEINES A LAMES Le mètre carré :	m²	259,00		
504	PORTE COUPE-FEU 1 h Le mètre carré :	m²	42,00		
505	PORTE COUPE FEU 1/2H Le mètre carré :	m²	175,00		
506	PORTE EN BOIS PARE FLAMME 1/2 h POUR TRAPPE DE VISITE Le mètre carré :	m²	36,00		
507	PORTE EN BOIS PARE FLAMME 1/2 h Le mètre carré :	m²	107,00		
508	PORTE EN BOIS A OSSATURE ALVEOLAIRE Le mètre carré :	m²	559,00		
509	PORTE EN BOIS A OSSATURE ALVEOLAIRE VITREE Le mètre carré :	m²	520,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en Dhs (hors TVA)	Prix total en Dhs (hors TVA)
510	PORTES ET ETAGERES POUR PLACARDS EN BOIS STRATIFIE Le mètre carré :	m²	990,00		
B – MENUISERIE ALUMINIUM:					
511	FENETRES EN ALLUMINIUM OUVRANT A LA FRANÇAISE AVEC PARTIE FIXE Le mètre carré :	m²	982,00		
512	FENETRE FIXE EN ALLUMINIUM Le mètre carré :	m²	138,00		
513	FENETRE BASCULANTE EN ALLUMINIUM Le mètre carré :	m²	315,00		
514	PORTE - FENETRE COULISSANTE EN ALLUMINIUM Le mètre carré :	m²	476,00		
515	FENETRE COULISSANTE EN ALLUMINIUM Le mètre carré :	m²	648,00		
516	PORTE EN ALLUMINIUM AVEC REMPLISSAGE EN PANNEAU COMPOSITE OUVRANT A LA FRANÇAISE Le mètre carré :	m²	92,00		
517	CLOISON VITREE EN ALUMINIUM AVEC ALLEGE EN STRATIDECOR Le mètre carré :	m²	19,00		
518	PLACARD EN ALLUMINIUM Le mètre carré :	m²	31,00		
519	PLACARD SOUS PAILLASSE EN ALUMINIUM Le mètre carré :	m²	36,00		
520	MUR RIDEAU EN CAPOT SERREUR Le mètre carré :	m²	551,00		
521	RETELEMENT MURAL EN TRESPA OU EQUIVALENT Le mètre carré :	m²	144,00		
522	CLOISONS AMOVIBLE EN PLAQUES DE PLATRE BA 13 Le mètre carré :	m²	1 236,00		
523	CLOISONS AMOVIBLES DOUBLE VITRAGE ET FILM ADHESIF SERIGRAPHIE Le mètre carré :	m²	404,50		
524	VOLET ROULANT EN ALU MOUSSE Le mètre carré :	m²	18,50		
525	BRISE SOLEIL EN ALUMINIUM VERTICALES				
525-a	De dimensions 100 X 50 espacés de 20 cm Le mètre carré :	m²	667,00		
525-b	De dimensions 80 X 40 espacés de 15 cm Le mètre carré :	m²	1 006,00		
526	PERGOLA EN ALUMINIUM Le mètre carré :	m²	286,00		
527	GARDE CORPS EN INOX Le mètre linéaire:	ml	249,00		
528	GARDE CORPS EN VERRE TREMPÉ DE 20 MM D'ÉPAISSEUR (GCV) Le mètre linéaire:	ml	146,00		
529	MAIN COURANTE EN INOX Le mètre linéaire:	ml	395,00		
530	FOURNITURE ET POSE DE CLOISON AMOVIBLE EN VERRE Y COMPRIS PORTE EN VERRE Le mètre carré :	m²	120,00		
531	FOURNITURE ET POSE D'AUVENT EN ALUMINIUM Le mètre carré :	m²	54,00		
532	FOURNITURE ET POSE DE SKY DOME DU POLE INDUSTRIE 3.00 x 1.00 L'unité:	U	3,00		
533	FOURNITURE ET POSE DE SKY DOME POUR DESENFUMAGE 1.00 x 1.00 L'unité:	U	5,00		
534	HABILLAGE EN ALUCUBOND OU EQUIVALENT Le mètre carré :	m²	1 152,50		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
535	BARRIERE LEVANTE AUTOMATIQUE L'unité de l'ensemble	U	4,00		
536	NEZ DE MARCHE EN ALUMINIUM Le mètre linéaire:	ml	118,00		
C- MENUISERIES METALLIQUES, FERRONNERIES ET INOX:					
537	PORTE INDUSTRIELLE ELECTRIQUE EN PERSIENNE METALLIQUE COULISSANTE Le mètre carré :	m²	69,00		
538	PORTE METALLIQUE BAREAUDÉE OU SEMI-BAREAUDEE Le mètre carré :	m²	4,50		
539	PORTE BAREAUDÉE METALLIQUE COULISSANTE POUR ENTREE PRINCIPALE Le mètre carré :	m²	12,00		
540	PANNEAU EN ALUMINIUM CISELEE AU LASER ET TUBE RECTANGULAIRE Le mètre carré :	m²	567,00		
541	MAT POUR DRAPEAU L'unité:	U	2,00		
542	FOURNITURE ET POSE DE GARDE CORPS METALLIQUE Le mètre linéaire:	ml	160,00		
543	FOURNITURE ET POSE DE BOX INDUSTRIEL POUR BOUTEILLE DE GAZ L'unité:	U	2,00		
544	LOGO ET ENSEIGNE DU POLE L'unité:	U	10,00		
TOTAL LOT N°500- MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM ET METALLIQUE HT					
LOT 600- ELECTRICITE					
A- ÉLECTRICITÉ COURANT FORT					
RESEAU EXTERIEUR HTA ET BASSE TENSION SOUS-TERRAIN					
601	CABLES HTA (3x1x240)MM²	ML	1 300,00		
602	JEUX DE BOITES DE JONCTION	Ens	2,00		
603	TERRASSEMENT TRANCHEE				
603.1	TRANCHEE NORMALE POUR HTA	ML	1 300,00		
603.2	TRAVERSEE SOUS CHAUSSEE POUR CABLES HTA	ML	100,00		
603.3	TRANCHEE NORMALE POUR BT	ML	2 160,00		
603.4	TRANCHEE TRAVERSEE POUR BT	ML	300,00		
604	REGARD				
604.1	REGARD DE DIMENSIONS 1MX1MX1M	U	12,00		
604.2	REGARD DE DIMENSIONS 0.8MX0.8MX0.8M	U	114,00		
604.3	REGARD DE DIMENSIONS 0.6MX0.6MX0.6M	U	54,00		
604.4	REGARD DE DIMENSIONS 0.4MX0.4MX0.4M	U	4,00		
SOURCES D'ALIMENTATION					
605	POSTE DE LIVRAISON ET POSTES TRANSFORMATEURS				
605.1	CONSTRUCTION ET GENIE CIVIL INTERIEUR DU POSTE LIVRAISON, DES POSTES TRANSFORMATEURS				
605.1.1	GENIE CIVIL INTERIEUR DU POSTE DE LIVRAISON	Ens	1,00		
605.1.2	GENIE CIVIL INTERIEUR DES POSTES TRANSFORMATEURS	Ens	4,00		
605.2	EQUIPEMENTS DU POSTE DE LIVRAISON				
605.2.1	CELLULE ARRIVEE / DEPART	U	2,00		
605.2.2	CELLULE COMPTAGE HTA	U	1,00		
605.2.3	CELLULE PROTECTION GENERALE	U	1,00		
605.2.4	CELLULES DISJONCTEURS DEPART MOTORISE	U	2,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
605.2.5	POSTE ASSERVI	Ens	1,00		
605.2.6	MISE A LA TERRE DU POSTE DE LIVRAISON	Ens	1,00		
605.2.7	MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES	Ens	1,00		
605.2.8	EQUIPEMENTS ANNEXES POUR POSTE DE LIVRAISON	Ens	1,00		
605.2.9	VERROUILLAGE	Ens	1,00		
605.2.10	ECLAIRAGE ET PC ET COFFRET DES AUXILIAIRES DU POSTE DE LIVRAISON	Ens	1,00		
605.2.11	TABEAU DE REGROUPEMENT DES COMMANDES ET SIGNALISATIONS	Ens	1,00		
605.2.12	INDICATEUR DE DEFAUT MOYENNE TENSION	Ens	1,00		
605.3	EQUIPEMENTS DES POSTES DE TRANSFORMATION				
605.3.1	CELLULE ARRIVEE / DEPART	U	8,00		
605.3.2	CELLULE PROTECTION TRANSFORMATEUR	U	4,00		
605.3.3	TRANSFORMATEURS MT/BT 22KV/400V				
605.3.3.1	TRANSFORMATEURS MT/BT 22KV/400V 1000KVA	U	2,00		
605.3.3.2	TRANSFORMATEURS MT/BT 22KV/400V 800KVA	U	1,00		
605.3.3.3	TRANSFORMATEURS MT/BT 22KV/400V 400KVA	U	1,00		
605.3.4	DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSIS				
605.3.4.1	DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSIS POUR TRANSFORMATEUR 1000KVA	U	2,00		
605.3.4.2	DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSISPOUR TRANSFORMATEUR 800KVA	U	1,00		
605.3.4.3	DISJONCTEUR DEBROCHABLE SUR CHASSIS POUR TRANSFORMATEUR 400KVA	U	1,00		
605.3.5	LIAISON MOYENNE TENSION	Ens	4,00		
605.3.6	COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE				
605.3.6.1	COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE DU POSTE TRANSFORMATEUR 1000KVA	Ens	2,00		
605.3.6.2	COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE DU POSTE TRANSFORMATEUR 800KVA	Ens	1,00		
605.3.6.3	COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE A VIDE DU POSTE TRANSFORMATEUR 400KVA	Ens	1,00		
605.3.7	TABEAU DE REGROUPEMENT DES COMMANDES ET SIGNALISATIONS	Ens	4,00		
605.3.8	INDICATEUR DE DEFAUT HTA	Ens	4,00		
605.3.9	VENTILATION DU POSTE TRANSFORMATEUR	Ens	4,00		
605.3.10	MISE A LA TERRE DES POSTES TRANSFORMATEURS	Ens	4,00		
605.3.11	MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES	Ens	4,00		
605.3.12	EQUIPEMENTS ANNEXES POUR POSTE TRANSFORMATEUR	Ens	4,00		
605.3.13	VERROUILLAGE	Ens	4,00		
605.3.14	ECLAIRAGE ET PC ET COFFRET DES AUXILIAIRES DES POSTES TRANSFORMATEURS	Ens	4,00		
606	TABLEAUX DE DISTRIBUTION BASSE TENSION				
606.1	TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION NORMAL-SECOURS-ONDULE				
606.1.1	TGBT N°1	Ens	1,00		
606.1.2	TGBT N°2	Ens	1,00		
606.1.3	TGBT N°3	Ens	1,00		
606.1.4	TGBT N°4	Ens	1,00		
606.2	COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE				
606.2.1	COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°1	Ens	1,00		
606.2.2	COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°2	Ens	1,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
606.2.3	COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°3	Ens	1,00		
606.2.4	COMPENSATION AUTOMATIQUE DE L'ENERGIE REACTIVE TGBT N°4	Ens	1,00		
606.3	TABLEAUX DIVISIONNAIRES				
606.3.1	TE AMPHITHEATRE 1	Ens	1,00		
606.3.2	TE POLE BTP RDC 1	Ens	1,00		
606.3.3	TE POLE BTP RDC 2	Ens	1,00		
606.3.4	TE POLE BTP ETG	Ens	1,00		
606.3.5	TE POLE SANTE RDC	Ens	1,00		
606.3.6	TE POLE SANTE ETG	Ens	1,00		
606.3.7	TE MAISON INTELLIGENTE RDC	Ens	1,00		
606.3.8	TE MAISON INTELLIGENTE ETG	Ens	1,00		
606.3.9	TE SANITAIRES 1	Ens	1,00		
606.3.10	TE POLE SERVICE A LA PERSONNE ET A LA COMMAUNUTE RDC	Ens	1,00		
606.3.11	TE POLE SERVICE A LA PERSONNE ET A LA COMMAUNUTE ETG	Ens	1,00		
606.3.12	TE MAISON DES STAGIAIRES RDC 1	Ens	1,00		
606.3.13	TE MAISON DES STAGIAIRES RDC 2	Ens	1,00		
606.3.14	TE MAISON DES STAGIAIRES RDC 3	Ens	1,00		
606.3.15	TE MAISON DES STAGIAIRES ETG 1	Ens	1,00		
606.3.16	TE MAISON DES STAGIAIRES ETG 2	Ens	1,00		
606.3.17	TE POLE INDUSTRIE RDC 1	Ens	1,00		
606.3.18	TE POLE INDUSTRIE RDC 2	Ens	1,00		
606.3.19	TE POLE INDUSTRIE ETG 1	Ens	1,00		
606.3.20	TE POLE INDUSTRIE ETG 2	Ens	1,00		
606.3.21	TE ESPACE SPORTIF	Ens	1,00		
606.3.22	TE POLE AGRICULTURE RDC 1	Ens	1,00		
606.3.23	TE POLE AGRICULTURE RDC 2	Ens	1,00		
606.3.24	TE POLE AGRICULTURE ETG	Ens	1,00		
606.3.25	TE AMPHITHEATRE 2	Ens	1,00		
606.3.26	TE SANITAIRES 2	Ens	1,00		
606.3.27	TE SANITAIRES 3	Ens	1,00		
606.3.28	TE ESPACE D'INNOVATION	Ens	1,00		
606.3.29	TE POLE OFFSHORING RDC 1	Ens	1,00		
606.3.30	TE POLE OFFSHORING RDC 2	Ens	1,00		
606.3.31	TE POLE OFFSHORING ETG	Ens	1,00		
606.3.32	TE REFECTOIRE MAISON DE STAGIAIRES	Ens	1,00		
606.3.33	TE ARCHIVAGE	Ens	1,00		
606.3.34	TE CAFETERIA	Ens	1,00		
606.3.35	TE CAREER CENTER RDC	Ens	1,00		
606.3.36	TE CAREER CENTER ETG	Ens	1,00		
606.3.37	TE POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE / ADMINISTRATION RDC 1	Ens	1,00		
606.3.38	TE POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE / ADMINISTRATION RDC 2	Ens	1,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
606.3.39	TE POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE / ADMINISTRATION ETG	Ens	1,00		
606.3.40	TE CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS RDC	Ens	1,00		
606.3.41	TE CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS ETG	Ens	1,00		
606.3.42	TE MEDIATHEQUE RDC	Ens	1,00		
606.3.43	TE MEDIATHEQUE ETG	Ens	1,00		
606.3.44	TE POLE TOURISME HOTEL RDC	Ens	1,00		
606.3.45	TE POLE TOURISME HOTEL ETG	Ens	1,00		
606.3.46	TE SERVICES AUX ENTREPRISES RDC	Ens	1,00		
606.3.47	TE SERVICES AUX ENTREPRISES ETG	Ens	1,00		
606.3.48	TE ADMINISTRATION RDC	Ens	1,00		
606.3.49	TE ADMINISTRATION ETG	Ens	1,00		
606.3.50	TE DESENFUMAGE MAISON DES STAGIAIRES	Ens	1,00		
606.3.51	COFFRET CHAMBRE MAISON DES STAGIAIRES	Ens	76,00		
606.3.52	COFFRET SALLE LOGICIEL/ATELIER/LABORATOIRE	Ens	23,00		
CABLES D'ALIMENTATION ET CHEMIN DE CABLE					
607	CABLES BASSE TENSION U1000R2V				
607.1	CABLE (1 X 240 MM²)	ML	9 100,00		
607.2	CABLE (1 X 185 MM²)	ML	1 674,00		
607.3	CABLE (1 X 150 MM²)	ML	1 809,00		
607.4	CABLE (1 X 120 MM²)	ML	2 160,00		
607.5	CABLE (1 X 95 MM²)	ML	875,00		
607.6	CABLE (1 X 70 MM²)	ML	3 173,00		
607.7	CABLE (1 X 50 MM²)	ML	4 385,00		
607.8	CABLE (1 X 35 MM²)	ML	200,00		
607.9	CABLE (1 X 25 MM²)	ML	9 000,00		
607.10	CABLE (1 X 16 MM²)	ML	2 160,00		
607.11	CABLE (4 X 10 MM²)	ML	200,00		
607.12	CABLE (1X 10 MM²)	ML	6 791,00		
607.13	CABLE (4 X 6 MM²)	ML	40,00		
607.14	CABLE (4 X 4 MM²)	ML	35,00		
607.15	CABLE (3X4 MM²)	ML	50,00		
607.16	CABLE (3X2.5 MM²)	ML	20,00		
608	CABLES BASSE TENSION CR1				
608.1	CABLE (1 X 240 MM²)	ML	20,00		
608.2	CABLE (1 X 150 MM²)	ML	40,00		
608.3	CABLE (1 X 95 MM²)	ML	35,00		
608.4	CABLE (1 X 70 MM²)	ML	162,00		
608.5	CABLE (1 X 50 MM²)	ML	20,00		
608.6	CABLE (4 X 10 MM²)	ML	50,00		
608.7	CABLE (1 X 10 MM²)	ML	30,00		
608.8	CABLE (4 X 6 MM²)	ML	45,00		

90 A

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
608.9	CABLE (3X4 MM²)	ML	25,00		
608.10	CABLE (3X2.5 MM²)	ML	50,00		
609	CABLES BASSE TENSION U1000 ARVIV				
609.1	CABLE (5G10MM²)	ML	400,00		
609.2	CABLE (5G6 MM²)	ML	2 160,00		
609.3	CABLE (5G4 MM²)	ML	600,00		
610	ALIMENTATION				
A-	ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS CFA:				
610.1	ALIMENTATION REPARTITEUR GENERAL	Ens	2,00		
610.2	ALIMENTATION SOUS REPARTITEUR	Ens	37,00		
610.3	ALIMENTATION CENTRALE DETECTION INCENDIE	Ens	1,00		
610.4	ALIMENTATION DU SYSTEME DE VIDEOSURVEILLANCE	Ens	1,00		
610.5	ALIMENTATION DU SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES	Ens	1,00		
610.6	ALIMENTATION DU SYSTEME SONORISATION SALLE DE CONFERENCE	Ens	1,00		
610.7	ALIMENTATION DU SYSTEME GTB	Ens	1,00		
B-	ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS FLUIDE:				
610.8	ALIMENTATION GROUPE EXTERIEURE DRV	Ens	25,00		
610.9	ALIMENTATION UNITE INTERIEUR DRV (CASSETE ET GAINABLE)	Ens	103,00		
610.10	ALIMENTATION CAISSON AIR NEUF	Ens	31,00		
610.11	ALIMENTATION CAISSON VMC	Ens	12,00		
610.12	ALIMENTATION PANNEAU SOLAIRE	Ens	37,00		
610.13	ALIMENTATION SECHE MAIN	Ens	23,00		
610.14	ALIMENTATION SPLIT SYSTEME	Ens	33,00		
610.15	ALIMENTATION CHAUFFE EAU ELECTRIQUE	Ens	18,00		
610.16	ALIMENTATION CAISSON DE DESENFUMAGE	Ens	12,00		
610.17	ALIMENTATION EXTRACTEUR CUISINE	Ens	1,00		
610.18	ALIMENTATION CAISSON D'EXTRACTION	Ens	12,00		
610.19	ALIMENTATION DES BASSINS D'EAU (ECLAIRAGE ET POMPE)	Ens	10,00		
610.20	ALIMENTATION CASCADE D'EAU	Ens	1,00		
610.21	ALIMENTATION VENTILATEUR DE GAINÉ	Ens	10,00		
610.22	ALIMENTATION SURPRESSEUR INCENDIE/EAU POTABLE	Ens	1,00		
610.23	ALIMENTATION ARROSAGE	Ens	1,00		
610.24	ALIMENTATION FONTAINE	Ens	1,00		
610.25	ALIMENTATION POMPE A CHALEUR AIR/AIR	Ens	3,00		
610.26	ALIMENTATION POMPE A CHALEUR AIR/EAU	Ens	1,00		
C	ALIMENTATION DES EQUIPEMENTS CFO:				
610.27	ALIMENTATION VIDEO PROJECTEUR	Ens	89,00		
610.28	ALIMENTATION BORNE INTERACTIVE	Ens	18,00		
610.29	ALIMENTATION VOLET ROULANT	Ens	7,00		
D-	ALIMENTATION DIVERS				
610.30	ALIMENTATION 3X4MM² DIVERS	Ens	11,00		

90/1

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
SUPPLÉMENT DE CABLES					
611	CHEMINS DE CABLES et GOULOTTES				
611.1	CHEMINS DE CABLES				
611.1.1	CHEMIN DE CABLE 365X 63 MM²	ML	1 675,50		
611.1.2	CHEMIN DE CABLE 215 X 63 MM²	ML	1 675,50		
611.1.3	CHEMIN DE CABLE 95 X 63 MM²	ML	558,50		
611.2	GOULOTTES	ML	152,00		
APPAREILLAGE DE COMMANDE					
612	APPAREILLAGE DE COMMANDE				
612.1	COMMANDE PAR INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE	U	933,00		
612.2	COMMANDE PAR INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE	U	293,00		
612.3	COMMANDE PAR INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE	U	188,00		
612.4	COMMANDE PAR INTERRUPTEUR VA ET VIENT	U	35,00		
612.5	COMMANDE PAR INTERRUPTEUR DOUBLE VA ET VIENT	U	18,00		
612.6	COMMANDE PAR BOUTON POUSSOIR PROGRAMME	U	28,00		
612.7	COMMANDE PAR BOUTON POUSSOIR	U	34,00		
612.8	COMMANDE PAR BOUTON POUSSOIR LUMINEUX MINUTERIE	U	54,00		
612.9	COMMANDE PAR DETECTEUR DE MOUVEMENT	U	135,00		
612.10	COMMANDE PAR PUPITRE DE COMMANDE DE 4 MODULES	U	6,00		
612.11	COMMANDE PAR VOLET ROULANT	U	7,00		
612.12	COMMANDE INTERRUPTEUR PAR VARIATION	U	20,00		
PRISES DE COURANT					
613	PRISE DE COURANT				
613.1	PRISE DE COURANT 220 V 2X16 A+T	U	2 349,00		
613.2	PRISE DE COURANT 2X16A+T ETANCHE	U	201,00		
613.3	PRISE DE COURANT TRIPHASE 380 V	U	84,00		
613.4	PRISE DE COURANT TRIPHASE 400 V	U	2,00		
613.5	PRISE DE COURANT ONDULE	U	77,00		
613.6	BLOC DE PRISE INDUSTRIEL SUSPENDU	U	30,00		
613.7	BLOC DES PRISES				
613.7.1	BLOC DES PRISES TYPE 1	U	356,00		
613.7.2	BLOC DES PRISES TYPE 2	U	8,00		
613.7.3	BLOC DES PRISES TYPE 3	U	96,00		
613.7.4	BLOC DES PRISES TYPE 4	U	63,00		
613.8	BOITE AU SOL	U	16,00		
PROTECTION ET SECURITE					
614	ECLAIRAGE DE SECURITE AUTONOME				
614.1	BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE BAES	U	317,00		
614.2	BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE D'AMBIANCE	U	11,00		
614.3	BLOC PORTATIF D'INTERVENTION (BAP1)	U	41,00		
614.4	BLOC TELECOMMANDE	Ens	45,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
615	CIRCUITS DE TERRE				
615.1	RACCORDEMENT DE LA PRISE DE TERRE DU BATIMENT	Ens	25,00		
615.2	TERRE SPECIALE POUR INFORMATIQUE ET TELEPHONE PAR CAGE	Ens	25,00		
616	LIAISON EQUIPOTENTIELLE				
616.1	LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE DES BATIMENTS	Ens	25,00		
616.2	LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE DES HUISSERIES METALLIQUES	Ens	25,00		
616.3	LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE DES SALLES D'EAU	Ens	25,00		
LUSTRIERIE					
617	ECLAIRAGE INTERIEUR				
617,1	PANEL LED 60x60	U	1 239,00		
617,2	SPOT LED ROND ENASTRE 18W	U	1 250,00		
617,3	PLAFONNIER LED SANITAIRE ETANCHE 18W	U	789,00		
617,4	RUBAN LED	ML	3 000,00		
617,5	RUBAN LED VERTICAL	ML	600,00		
617,6	LISEUSE LED 18W	U	308,00		
617,7	APPLIQUE POUR TABLEAU SALLE DE COURS	U	65,00		
617,8	APPLIQUE FIXE DECORATIVE POUR TABLE DE TRAVAIL CHAMBRE INTERNAT	U	302,00		
617,9	APPLIQUE MURALE DECORATIVE	U	73,00		
617,10	APPLIQUE MURALE ETANCHE DECORATIVE	U	93,00		
617,11	SUSPENSION LED TYPE 1	U	10,00		
617,12	SUSPENSION LED TYPE 2	U	198,00		
617,13	LUSTRE	U	1,00		
617,14	SPOT ORIENTABLE SUR RAIL SUSPENDU	U	125,00		
617,15	SPOT LED SUSPENDU	U	193,00		
617,16	REGLETTE ETANCHE	U	17,00		
617,17	BALISAGE CONTRE MARCHE	U	115,00		
617,18	SPOT POUR AMPHITHEATRE	U	160,00		
618	ECLAIRAGE EXTERIEUR				
618,1	SPOT AU SOL ETANCHE	U	250,00		
618,2	PROJECTEUR EXTERIEUR LED ORIENTABLE 150W	U	93,00		
618,3	PROJECTEUR EXTERIEUR LED FIXE 150W	U	2,00		
618,4	LAMPADAIRE 2m INOX 2X150W	U	20,00		
618,5	LAMPADAIRE SOLAIRE 3m	U	100,00		
618,6	CANDELABRE SOLAIRE 6m	U	55,00		
618,7	MAT DE H 18m EQUIPE DE 8 PROJECTEURS LED 400W POUR TERRAIN FOOT	U	4,00		
618,8	MAT DE H 18m EQUIPE DE 4 PROJECTEURS LED 400W POUR TERRAIN MINI FOOT	U	4,00		
618,9	TUBE NEON ETANCHE	U	100,00		
618,10	MAT DE 12m EQUIPE DE 2 PROJECTEURS LED 380W POUR TERRAINS DE SPORT	U	8,00		
B- ELECTRICITE COURANT FAIBLE					

Pa

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
RESEAU VOIX, DONNÉES ET IMAGE ET EQUIPEMENTS TELEPHONIQUES					
619	BRANCHEMENT AU RESEAU TELEPHONIQUE EXTERIEUR	Ens	1,00		
620	REPARTITEUR GENERAL: EQUIPEMENTS PASSIFS	U	1,00		
621	SOUS-REPARTITEURS : EQUIPEMENTS PASSIFS				
621,1	SOUS REPARTITEUR POLE AGRICULTURE RDC	U	1,00		
621,2	SOUS REPARTITEUR POLE AGRICULTURE ETG	U	1,00		
621,3	SOUS REPARTITEUR CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS RDC	U	1,00		
621,4	SOUS REPARTITEUR CENTRE DE LANGUES ET SOFT SKILLS ETG	U	1,00		
621,5	SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE RDC	U	1,00		
621,6	SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME CUISINE PEDAGOGIQUE ETG	U	1,00		
621,7	SOUS REPARTITEUR POLE SANTE RDC	U	1,00		
621,8	SOUS REPARTITEUR POLE SANTE ETG	U	1,00		
621,9	SOUS REPARTITEUR AMPHITHEATRE 1	U	1,00		
621,10	SOUS REPARTITEUR AMPHITHEATRE 2	U	1,00		
621,11	SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING RDC 1	U	1,00		
621,12	SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING RDC 2	U	1,00		
621,13	SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING ETG 1	U	1,00		
621,14	SOUS REPARTITEUR GESTION OFFSHORING ETG 2	U	1,00		
621,15	SOUS REPARTITEUR POLE BTP RDC	U	1,00		
621,16	SOUS REPARTITEUR POLE BTP ETG	U	1,00		
621,17	SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME HOTEL RDC	U	1,00		
621,18	SOUS REPARTITEUR POLE TOURISME HOTEL ETG	U	1,00		
621,19	SOUS REPARTITEUR MAISON INTELLIGENTE	U	1,00		
621,20	SOUS REPARTITEUR REFECTOIRE MAISON DE STAGIAIRES	U	1,00		
621,21	SOUS REPARTITEUR POLE INDUSTRIE RDC	U	1,00		
621,22	SOUS REPARTITEUR POLE INDUSTRIE ETG	U	1,00		
621,23	SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES RDC 1	U	1,00		
621,24	SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES RDC 2	U	1,00		
621,25	SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES ETG 1	U	1,00		
621,26	SOUS REPARTITEUR MAISON DES STAGIAIRES ETG 2	U	1,00		
621,27	SOUS REPARTITEUR MEDIATHEQUE RDC	U	1,00		
621,28	SOUS REPARTITEUR MEDIATHEQUE ETG	U	1,00		
621,29	SOUS REPARTITEUR CAFETERIA	U	1,00		
621,30	SOUS REPARTITEUR POLE A LA SERVICE ET A LA COMMUNAUTE RDC	U	1,00		
621,31	SOUS REPARTITEUR POLE A LA SERVICE ET A LA COMMUNAUTE ETG	U	1,00		
621,32	SOUS REPARTITEUR ESPACE INNOVATION	U	1,00		
621,33	SOUS REPARTITEUR ADMINISTRATION RDC	U	1,00		
621,34	SOUS REPARTITEUR ADMINISTRATION ETG	U	1,00		
621,35	SOUS REPARTITEUR CAREER CENTER RDC	U	1,00		
621,36	SOUS REPARTITEUR SERVICES AUX ENTREPRISES RDC	U	1,00		
621,37	SOUS REPARTITEUR SERVICES AUX ENTREPRISES ETG	U	1,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHS (hors TVA)	Prix total en DHS (hors TVA)
622	CORDONS ET CABLAGE				
622,1	CORDONS DE BRASSAGE RJ45 / RJ45 ECRANTES CAT6A	U	1 655,00		
622,2	CABLE QUATRE PAIRES TYPE 5/FTP CAT-6A CLASSE EA	ML	99 300,00		
622,3	PRISE COMPLETE RJ45 CAT6A	U	1 319,00		
622,4	PRISE VGA Y COMPRIS CABLE	U	78,00		
622,5	ATTENTE POUR CAMERA	Ens	71,00		
622,6	ATTENTE WIFI	Ens	181,00		
622,7	EQUIPEMENTS EN FIBRE OPTIQUE				
622.7.1	CABLES 6 BRINS	ML	6 501,00		
622.7.2	TIROIR OPTIQUE A 6 CONNECTEURS	U	37,00		
622.7.3	TETE DE CABLE OPTIQUE	Ens	1,00		
622.7.4	CORDONS DE BRASSAGE A FIBRE OPTIQUES	U	37,00		
623	CHEMINS DE CÂBLE				
623,1	CHEMINS DE CABLE TYPE 365 X33 MM²	ML	3 351,00		
623,2	CHEMINS DE CABLE TYPE 215 X33 MM²	ML	3 351,00		
623,3	CHEMINS DE CABLE TYPE 95 X33 MM²	ML	1 117,00		
624	TRANCHES Y COMPRIS BUSES ET RACCORDEMENT	Ens	1,00		
VISIOCONFERENCE					
625	SYSTEME DE VISIOCONFERENCE POUR LA SALLE DE CONFERENCE	Ens	1,00		
SURETE ELECTRONIQUE					
626	SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES				
626,1	CENTRALES DE CONTROLE D'ACCES SUR IP	Ens	1,00		
626,2	LOGICIEL DE GESTION D'ACCES	Ens	1,00		
626,3	SERVEUR DE GESTION DE CONTRÔLE D'ACCÈS	Ens	1,00		
626,4	LECTEUR DE BADGE	U	84,00		
626,5	BADGE	U	500,00		
626,6	VERROUILLAGE				
626.6.1	BOUTON POUSSOIR	U	84,00		
626.6.2	BOITIER BRIS DE GLACE	U	84,00		
626.6.3	BOITIER DE RELAIS DE COMMANDE	U	84,00		
626.6.4	CONTACT MAGNETIQUE	U	84,00		
626.6.5	VENTOUSE ELECTROMAGNETIQUE	U	84,00		
626,7	ENCODEUR DE BADGE	U	1,00		
626,8	IMPRIMANTE A BADGE	U	1,00		
626,9	COULOIRS RAPIDES	Ens	3,00		
626,10	COULOIRS RAPIDES PMR	Ens	1,00		
626,11	CABLAGE RACCORDEMENT, ESSAIS, MISE EN SERVICE ET FORMATION	Ens	1,00		
SYSTEME DE SECURITE INCENDIE					
627	SECURITE INCENDIE DE CATEGORIE A ADRESSABLE				
627,1	CENTRALES DE SECURITE INCENDIE DE CATEGORIE A TYPE D'ALARME 1	Ens	1,00		
627,2	DÉTECTION ET CÂBLAGE				

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en Dhs (hors TVA)	Prix total en Dhs (hors TVA)
627.2.1	DÉTECTEURS OPTIQUES DE FUMÉE ADRESSABLES	U	862,00		
627.2.2	DÉTECTEURS THERMO - VÉLOCIMÉTRIQUES ADRESSABLES	U	28,00		
627.2.3	DÉTECTEURS DE GAZ	U	2,00		
627.2.4	INDICATEURS D'ACTION A VISION MULTIDIRECTIONNELLE	U	121,00		
627.2.5	DÉCLENCHEURS MANUELS ADRESSABLES	U	102,00		
627.2.6	AVERTISSEURS SONORES LUMINEUX	U	72,00		
627.3	COMMANDE ET CONTRÔLE D'ASSERVISSEMENT				
627.3.1	COMMANDE ET CONTRÔLE PORTE COUPE-FEU	U	80,00		
627.3.2	COMMANDE ET CONTRÔLE CLAPETS COUPE FEU CLIM	U	92,00		
627.3.3	COMMANDE ET CONTRÔLE ARRÊT CLIMATISATION DRV	U	25,00		
627.3.4	COMMANDE ET CONTRÔLE ARRÊT VMC / AIR NEUF	U	12,00		
627.3.5	COMMANDE ET CONTRÔLE ARRÊT CONTRÔLE D'ACCÈS	U	1,00		
627.3.6	COMMANDE ET CONTRÔLE ARRÊT SYSTÈME SONORISATION	U	1,00		
627.3.7	COMMANDE CAISSONS DESENFUMAGE	U	12,00		
627.3.8	COMMANDE EXUTOIRE DE FUMÉE	U	16,00		
627.3.9	COMMANDE ET CONTRÔLE ARRÊT POMPE À CHALEUR	U	4,00		
627.4	TELEPHONE À DISTANCE POUR POMPIERS	Ens	1,00		
GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT					
628	UNITÉ CENTRALE	Ens	1,00		
629	PC DE SUPERVISION	Ens	1,00		
630	SOUS-STATIONS				
630.1	SOUS-STATION TYPE POSTE DE TRANSFORMATION	Ens	4,00		
630.2	SOUS-STATION	Ens	22,00		
630.3	INTEGRATION EQUIPEMENTS CLIM DRV	Ens	1,00		
630.4	INTEGRATION DE L'ONDULEUR	Ens	4,00		
630.5	INTEGRATION DE LA CENTRALE DE DETECTION INCENDIE	Ens	1,00		
630.6	INTEGRATION SONORISATION	Ens	1,00		
630.7	INTEGRATION DES COMPTEURS D'EAU	Ens	1,00		
630.8	INTEGRATION PAC	Ens	4,00		
630.9	INTEGRATION DES COMPTEURS POUR TABLEAUX ELECTRIQUES	Ens	10,00		
631	IMPRIMANTE D'ALARME	U	1,00		
632	IMPRIMANTE DE JOURNAUX	U	1,00		
633	CAPTEURS ET ACCESSOIRES				
633.1	SONDE METEOROLOGIQUE POUR MESURE DE TEMPERATURE ET HUMIDITE RELATIVE EXTERIEUR	U	4,00		
633.2	CAPTEUR DE TEMPERATURE DE GAINÉ D'AIR	U	10,00		
633.3	CAPTEUR DE TEMPERATURE INTERIEURE	U	28,00		
633.4	HORLOGE ASTRONOMIQUE	U	4,00		
633.5	CAPTEUR DE TEMPERATURE ET D'HYRGONOMIE INTERIEURE	U	28,00		
634	INSTALLATION, FIXATION, CONFIGURATION, MISE EN SERVICE ET FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE	Ens	1,00		

9

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
SYSTEME DE SONORISATION					
635	CENTRALES DE SONORISATION DE LA SALLE DE CONFERENCE Y COMPRIS LES PUPITRES D'APPEL	Ens	1,00		
636	AMPLIFICATEUR POUR LA SALLE DE CONFERENCE	Ens	1,00		
637	DIFFUSION				
637,1	ENCEINTES SONORES 60W	U	6,00		
637,2	HAUT-PARLEUR 12W	U	9,00		
638	COMMANDE MURALE	U	1,00		
639	INSTALLATION, FIXATION, CONFIGURATION, MISE EN SERVICE ET FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE	Ens	1,00		
TOTAL LOT N° 600 - ELECTRICITE					
LOT 700-PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE					
A- Alimentation- Branchements					
701	Branchement en eau L'Ensemble:	Ens	24,00		
702	Disjoncteur anti-pollution L'Unité:	U	15,00		
703	DISTRIBUTION EN PEHD PN16				
703,1	DN 85/110 Le Mètre Linéaire:	ml	162,00		
703,2	DN 69/90 Le Mètre Linéaire:	ml	214,00		
703,3	DN 58/75 Le Mètre Linéaire:	ml	155,00		
703,4	DN 48/63 Le Mètre Linéaire:	ml	28,00		
703,5	DN 38/42 Le Mètre Linéaire:	ml	23,00		
703,6	DN 31/40 Le Mètre Linéaire:	ml	9,00		
703,7	DN 24/32 Le Mètre Linéaire:	ml	20,00		
704	DISTRIBUTION EN PPR PN20				
704,1	Ø73/110 Le Mètre Linéaire:	ml	260,00		
704,2	Ø60/90 Le Mètre Linéaire:	ml	47,00		
704,3	Ø50/75 Le Mètre Linéaire:	ml	895,00		
704,4	Ø42/63 Le Mètre Linéaire:	ml	302,00		
704,5	Ø33/50 Le Mètre Linéaire:	ml	853,00		
704,6	Ø26/40 Le Mètre Linéaire:	ml	1 019,00		
704,7	Ø21/32 Le Mètre Linéaire:	ml	720,00		
704,8	Ø16/25 Le Mètre Linéaire:	ml	386,00		
705	CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES Le Mètre Linéaire:	ml	937,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
706	ROBINET D'ARRET				
706,1	Ø65 à 90 L'Unité:	U	29,00		
706,2	Ø33 à 50 L'Unité:	U	83,00		
706,3	Ø16 à 25 L'Unité:	U	44,00		
707	Robinet de Vidange DN15 L'Unité:	U	6,00		
708	Té de Réglage DN15 L'Unité:	U	6,00		
709	Anti-Bélier L'Unité:	U	14,00		
710	Coffret de distribution L'Ensemble:	Ens	156,00		
	B-EVACUATION				
711	EVACUATION EN PVC				
711,1	Ø250 Le Mètre Linéaire:	ml	69,00		
711,2	Ø200 Le Mètre Linéaire:	ml	165,00		
711,3	Ø160 Le Mètre Linéaire:	ml	505,00		
711,4	Ø125 Le Mètre Linéaire:	ml	415,00		
711,5	Ø100 et 110 Le Mètre Linéaire:	ml	642,00		
711,6	Ø75 Le Mètre Linéaire:	ml	242,00		
711,7	Ø40 à 50 Le Mètre Linéaire:	ml	255,00		
712	EVACUATION EN FONTE				
712,1	Ø80 Le Mètre Linéaire:	ml	18,00		
712,2	Ø100 Le Mètre Linéaire:	ml	21,00		
712,3	Ø125 Le Mètre Linéaire:	ml	18,00		
713	FOURNITURE DE GARGOUILLES D'EAU PLUVIALE				
713,1	Ø80 à 125 mm L'Unité:	U	99,00		
713,2	Ø160 à 250 L'Unité:	U	63,00		
714	Fourniture de Manchon de Ventilation L'Unité:	U	34,00		
715	SIPHON DE SOL				
715,1	Siphon de sol 15 cm x 15 cm avec platine L'Unité:	U	24,00		
715,2	Siphon de sol 15 cm x 15 cm sans platine L'Unité:	U	141,00		
715,3	Siphon de sol 25 cm x 25 cm sans platine L'Unité:	U	31,00		
716	Garde grève L'Unité:	U	17,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
C-APPAREILS SANITAIRES					
717	Lavabo vasque L'Ensemble:	Ens	169,00		
718	Lavabo vasque PMR L'Ensemble:	Ens	15,00		
719	WC à l'anglaise avec réservoir L'Ensemble:	Ens	59,00		
720	WC à l'anglaise avec robinet poussoir L'Ensemble:	Ens	224,00		
721	WC à l'anglaise PMR L'Ensemble:	Ens	15,00		
722	Robinet poussoir de douche L'Ensemble:	Ens	68,00		
723	Receveur de douche L'Ensemble:	Ens	54,00		
724	Receveur de douche PMR L'Ensemble:	Ens	4,00		
725	Baignoire L'Ensemble:	Ens	7,00		
726	Lavabo collectives L'Ensemble:	Ens	21,00		
727	Evier à deux bacs L'Ensemble:	Ens	2,00		
728	Robinet d'ablution L'Ensemble:	Ens	6,00		
729	Caniveau linéaire de douche Le Mètre Linéaire:	m	56,00		
730	Attente alimentation évacuation L'unité	U	59,00		
D-ACCESSOIRES SANITAIRES					
731	Porte papier hygienique L'Unité:	U	104,00		
732	Sèche-mains électrique L'Unité:	U	23,00		
733	Distributeur de savon liquide L'Unité:	U	61,00		
734	Porte serviette L'Unité:	U	9,00		
735	Porte savon L'Unité:	U	47,00		
736	Miroir Le Mètre carré:	m²	48,00		
E- PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE					
737	CHAUFFE-EAU SOLAIRE				
737,1	Chauffe-eau solaire de 300 litre L'Ensemble:	Ens	25,00		
737,2	Chauffe-eau solaire de 200 litre L'Ensemble:	Ens	5,00		
738	CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE				
738,1	Chauffe-eau électrique de 300 litre L'Ensemble:	Ens	4,00		
738,2	Chauffe-eau électrique de 100 litre L'Ensemble:	Ens	3,00		
738,3	Chauffe-eau électrique de 50 litre L'Ensemble:	Ens	3,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
739	Capteurs solaires Le Mètre carré:	m²	16,00		
740	Ballon d'eau chaude sanitaire de 1000 litre L'Ensemble:	Ens	1,00		
741	Reseau en culvres calorifuge et kit solaire L'Ensemble:	Ens	1,00		
742	Adoucisseur et traitement d'eau L'Ensemble:	Ens	1,00		
743	Mitigeur thermostatique L'Ensemble:	Ens	4,00		
F-DIVERS					
744	Raccordement et équipement en gaz L'Ensemble:	Ens	2,00		
745	Raccordement et équipement des fluides médicaux L'Ensemble:	Ens	1,00		
746	Equipements mur cascade L'Ensemble:	Ens	1,00		
747	Compresseur air comprimé L'Ensemble:	Ens	1,00		
G-PROTECTION CONTRE INCENDIE					
748	EXTINCTEUR PORTATIFS				
748,1	Extincteur portatif à eau 6kg L'Unité	U	132,00		
748,2	Extincteur portatif ABC, 6kg L'Unité	U	183,00		
748,3	Extincteur portatif CO2, 5kg L'Unité	U	63,00		
749	ARMOIRES RIA				
749,1	RIA DN33 L'Ensemble:	Ens	40,00		
749,2	RIA DN25 L'Ensemble:	Ens	68,00		
750	TUBE ACIER GALVANISÉ ALIMENTATION DES RIA				
750,1	Ø80/90 Le Mètre Linéaire:	ml	355,00		
750,2	Ø66/76 Le Mètre Linéaire:	ml	298,00		
750,3	Ø50/60 Le Mètre Linéaire:	ml	609,00		
750,4	Ø40/49 Le Mètre Linéaire:	ml	439,00		
751	EQUIPEMENT PLANS D'EAU L'Ensemble:	Ens	10,00		
TOTAL LOT N°700-PLOMBERIE SANITAIRE -PROTECTION INCENDIE HT					
LOT 800- CLIMATISATION VMC					
EQUIPEMENTS					
801	GROUPE EXTÉRIEUR DRV 2 TUBES				
801,1	PF = 12 kW à 15 KW L'Ensemble:	Ens	3,00		
801,2	PF = 16 kW à 20 KW L'Ensemble:	Ens	6,00		
801,3	PF = 21 kW à 25 KW L'Ensemble:	Ens	2,00		
801,4	PF = 26 kW à 30 KW L'Ensemble:	Ens	2,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en Dhs (hors TVA)	Prix total en Dhs (hors TVA)
801,5	PF = 36 kW à 40 KW L'Ensemble:	Ens	4,00		
802	UNITÉ INTÉRIEURE DRV TYPE CASSETTE				
802,1	PF = 1.5 kW à 2.5 KW L'Ensemble:	Ens	15,00		
802,2	PF = 3 kW à 4.5 KW L'Ensemble:	Ens	42,00		
802,3	PF = 5 kW à 6 KW L'Ensemble:	Ens	18,00		
803	UNITÉ INTÉRIEURE DRV TYPE GAINABLE				
803,1	PF = 1.5 kW à 2.5 KW L'Ensemble:	Ens	3,00		
803,2	PF = 3 kW à 4.5 KW L'Ensemble:	Ens	9,00		
803,3	PF = 5 kW à 6 KW L'Ensemble:	Ens	2,00		
803,4	PF = 6.5 kW à 7.5 KW L'Ensemble:	Ens	3,00		
803,5	PF = 20 kW à 25 KW L'Ensemble:	Ens	1,00		
804	SPLIT SYSTEM INVERTER TYPE CASSETTE				
804,1	PF = 2 kW à 4 KW L'Ensemble:	Ens	11,00		
804,2	PF = 5 kW à 7 KW L'Ensemble:	Ens	3,00		
805	Evacuation de condensat L'Ensemble:	Ens	9,00		
806	Circuit frigorifique et bus de communication L'Ensemble:	Ens	17,00		
807	Split Système Inverter Type Mural Pf=2 Kw L'Ensemble:	Ens	10,00		
808	POMPE A CHALEUR AIR/AIR				
808,1	POMPE A CHALEUR AIR/AIR PF = 40 kW à 50 KW L'Ensemble:	Ens	2,00		
808,2	POMPE A CHALEUR AIR/AIR PF = 55 kW à 65 KW L'Ensemble:	Ens	1,00		
809	Equiperment plancher chauffant Le Mètre carré:	m²	140,00		
810	Coffret de distribution plancher chauffant L'Ensemble:	Ens	2,00		
811	Pompe a chaleur air/eau de 16 à 20 KW L'Ensemble:	Ens	1,00		
	GRILLES ET DIFFUSEURS				
812	Diffuseur lineaire L'Unité:	U	62,00		
813	Diffuseur lineaire longue portée L'Unité:	U	52,00		
814	GRILLE RECTANGULAIRE				
814,1	Débit = 200 à 500 m3/h L'Unité:	U	40,00		
814,2	Débit = 550 à 800 m3/h L'Unité:	U	74,00		
815	Ventouse de VMC L'Unité:	U	222,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
816	VOLET DE RÉGLAGE				
816,1	Volet de réglage circulaire L'Unité:	U	123,00		
816,2	Volet de réglage rectangulaire L'Unité:	U	11,00		
817	CLAPET COUPE FEU				
817,1	Clapet coupe feu circulaire L'Unité:	U	67,00		
817,2	Clapet coupe feu rectangulaire L'Unité:	U	25,00		
818	EXUTOIRE DE FUMÉE				
818,1	Exutoire de fumée 1.00x1.00m L'Unité:	U	6,00		
818,2	Exutoire de fumée 1.40x1.40m L'Unité:	U	10,00		
	GAINES				
819	GAINES FLEXIBLES CALORIFUGÉES Ø200 et Ø250 Le Mètre linéaire:	ml	230,00		
820	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRÉE				
820,1	Ø100 et Ø125 Le Mètre linéaire:	ml	465,00		
820,2	Ø160 et Ø200 Le Mètre linéaire:	ml	400,00		
820,3	Ø250 et Ø315 Le Mètre linéaire:	ml	346,00		
821	Gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisé double peau Le Mètre carré:	m²	220,00		
822	Gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisé Le Mètre carré:	m²	240,00		
823	Gaine rectangulaire en fibre de verre Le Mètre carré:	m²	720,00		
	CAISSONS DE VENTILATION				
824	CAISSON D'AIR NEUF				
824,1	Débit = 150 à 500 m³/h L'Ensemble:	Ens	10,00		
824,2	Débit = 550 à 800 m³/h L'Ensemble:	Ens	7,00		
824,3	Débit = 850 à 1000 m³/h L'Ensemble:	Ens	8,00		
824,4	Débit = 1100 à 1500 m³/h L'Ensemble:	Ens	2,00		
824,5	Débit = 4000 à 5000 m³/h L'Ensemble:	Ens	4,00		
825	CAISSON D'EXTRACTION				
825,1	Débit = 150 à 800 m³/h L'Ensemble:	Ens	13,00		
825,2	Débit = 850 à 1500 m³/h L'Ensemble:	Ens	6,00		
825,3	Débit = 1600 à 2000 m³/h L'Ensemble:	Ens	6,00		
825,4	Débit = 4000 à 5000 m³/h L'Ensemble:	Ens	1,00		
826	VENTILATEUR DE GAINÉ L'Unité:	U	10,00		
TOTAL LOT N°800- CLIMATISATION VMC HT					

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
LOT 900- PEINTURE					
901	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SATINEE SUR PLAFONDS ET FAUX PLAFOND Le mètre carré:	m²	9 114,00		
902	PEINTURE DECORATIVE STUCCO CISELE Le mètre carré:	m²	4 597,00		
903	PEINTURE ACRYLIQUE SUR MUR ET PLAFOND INTERIEUR Le mètre carré:	m²	38 666,00		
904	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SATINEE SUR MUR INTERIEUR Le mètre carré:	m²	76,00		
905	PEINTURE VINYLEQUE SUR FACADES EXTERIEURES Le mètre carré:	m²	26 978,00		
TOTAL LOT N°900 - PEINTURE HT					
LOT 1000- VRD - AMENAGEMENTS EXTERIEURS					
A.TERRASSEMENTX GENERAUX					
1001	Terrassements en déblais en tous terrain y/c décapage et évacuation à la décharge publique ou à l'endroit indiqué par le MO y compris étalage	M³	44 220,00		
1002	Terrassement en remblais d'apport				
1002-a	a/ Terrassement en remblais d'apport en GNF2 0/60	M³	57 750,00		
1002-b	b/ Terrassements en remblais d'apport qui répond aux spécifications de GMTR	M³	146 850,00		
B.TRAVAUX DE VOIRIE ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS					
1003	Couche de fondation en GNF1 (0/40) pour corps de chaussée ,parvis ,chemins piétons et trottoirs	M³	8 788,00		
1004	Couche de base en GNA (0/31.5)	M³	1 900,00		
1005	Couche d'imprégnation	M²	9 300,00		
1006	Revêtement en enrobé bitumineux EB(0/10mm) Ep 5cm	M²	9 300,00		
1007	Revêtement en pavés autobloquants de 6cm	M²	13 200,00		
1008	Revêtement en béton imprimé Ep = 10cm	M²	8 220,00		
1009	Revêtement en béton imprimé pour rampe Ep=6cm	M²	450,00		
1010	Revêtement en Marbre pierre de Taza -pour scène de couleur gris bouchardée y compris dallage de 10 cm	M²	57,00		
1011	Revêtement en Marbre pierre de Taza -pour hall d'accueil de couleur crème Bouchardée y compris dallage de 10 cm	M²	350,00		
1012	Revêtement en Marbre pierre de taza -pour escaliers	ML	360,00		
1013	Revêtement en Marbre pierre de taza et carreaux de zellige mosaïque -pour gradins	ML	165,00		
1014	Revêtement extérieure en terre stabilisée ep=6cm	M²	4 200,00		
1015	Revêtement de la piste cyclable en enrobé teinté de 5 cm	M²	110,00		
1016	Bordures de trottoir T3	ML	2 300,00		
1017	Bordures de Jardin P1	ML	8 250,00		
1018	Bordures de trottoir type CC1	ML	250,00		
1019	Démolition et réfection de la chaussée et trottoirs existants	m2	200,00		
C.TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT					
1020	Terrassements des tranchées	M³	4 940,00		
1021	Remblaiement des tranchées				
1021-a	a/ Remblai primaire	M³	1 560,00		
1021-b	b/ Remblai primaire en gravette G1	M³	230,00		
1021-c	c/ Remblai secondaire	M³	1 810,00		
1022	Géotextile	M2	1 260,00		
1023	Ut de pose				

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
1023-a	a/ Lit de pose en sable	M ³	680,00		
1023-b	b/ Lit de pose en gravier	M ³	60,00		
1024	Canalisations en PEHD CR8 ou PVC S1				
1024-a	a/ DN 200 – PVC SERIE 1	ML	250,00		
1024-b	b/ DN 315 – PVC SERIE 1	ML	480,00		
1024-c	c/ DN400 – PEHD CR8	ML	1 630,00		
1024-d	d/ DN 500 – PEHD CR8	ML	260,00		
1024-e	e/ DN 600 – PEHD CR8	ML	220,00		
1024-f	f/ DN 800 – PEHD CR8	ML	300,00		
1025	Regard de visite simple en béton armé pour une hauteur =<2M	U	80,00		
1026	PLUS VALUE POUR REGARD DE VISITE DE PROFONDEUR >2,00M	DM	80,00		
1027	Fosse réceptrice de dimension 0.60mx0.60m	U	40,00		
1028	Création des regards pour les traversées existantes	U	10,00		
1029	Regard borgne	U	40,00		
1030	Bouche d'égout	U	50,00		
1031	Equipement pour regard				
1031-a	a/ Cadre et tampon en fonte ductile classe D400 pour regards de visite	U	30,00		
1031-b	b/ Cadre et tampon en fonte ductile classe D250 pour regards de visite	U	30,00		
1031-c	c/ Cadre et tampon en fonte ductile classe B125 pour fosse réceptrice	U	40,00		
1031-d	d/ Cadre et grille en fonte ductile classe C400 pour regards à grille	U	70,00		
1031-e	e/ Appareil siphon en fonte ductile	U	70,00		
1032	Caniveaux et ouvrage d'interception				
1032-a	a/ Caniveau rectangulaire largeur =30 cm x h variable	ML	120,00		
1032-b	b/ Grille caniveau de 30 cm de largeur	ML	120,00		
1032-c	c/ Caniveau rectangulaire préfabriqué 10cmx15cm y/c grille en polyéthylène	ML	250,00		
1032-d	d/ Fossés en terre de 1m de largeur et 0.5m/mln de profondeur	ML	500,00		
D. TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE					
1033	Terrassements en déblais en tranchées de toutes natures avec évacuation	M ³	1 500,00		
1034	Remblaiement des tranchées				
1034-a	a/ Remblai primaire	M ³	560,00		
1034-b	b/ Remblai secondaire	M ³	805,00		
1035	Lit de pose en sable	M ³	140,00		
1036	Canalisations en PVC PN16				
1036-a	a/ DN 160 – PVC	ML	250,00		
1036-b	b/ DN 110 – PVC	ML	1 715,00		
1036-c	c/ DN 75 – PVC	ML	310,00		
1037	Canalisations en FONTE				
1037-a	a/ DN 150- FONTE	ML	70,00		
1037-b	b/ DN 100- FONTE	ML	55,00		
1037-c	c/ DN 65- FONTE	ML	10,00		
1038	Tés en Fonte à Bride PN16				
1038-a	a/ Té BB à TB, DN 150/150 mm, PN 16	U	2,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
1038-b	b/ Té BB à TB, DN 150/100 mm, PN 16	U	1,00		
1038-c	c/ Té BB à TB, DN 100/100 mm, PN 16	U	12,00		
1038-d	d/ Té BB à TB, DN 100/65 mm, PN 16	U	5,00		
1039	Coude à emboîtement				
1039-a	a/ DN 160/150 mm, PN 16	U	2,00		
1039-b	b/ DN 110/100 mm, PN 16	U	4,00		
1039-c	c/ DN 75/65 mm, PN 16	U	4,00		
1040	Raccord Bride Major en fonte, PN 16				
1040-a	a/ Raccord bride major, DN 160/150 mm, PN 16	U	6,00		
1040-b	b/ Raccord bride major, DN 150/100 mm, PN 16	U	5,00		
1040-c	c/ Raccord bride major, DN 110/100 mm, PN 16	U	58,00		
1040-d	d/ Raccord bride major, DN 75/65 mm, PN 16	U	7,00		
1041	Manchette en Acier Galvanisé à brides				
1041-a	a/ DN 150 mm	U	1,00		
1041-b	b/ DN 100 mm	U	1,00		
1041-c	c/ DN 60 mm	U	1,00		
1042	Joint de démontage autobuté en fonte				
1042-a	a/ Joint de démontage, DN 150 mm, PN 16	U	3,00		
1042-b	b/ Joint de démontage, DN 100 mm, PN 16	U	16,00		
1042-c	c/ Joint de démontage, DN 65 mm, PN 16	U	5,00		
1043	Bouche à clé	U	3,00		
1044	Ventouse triple fonction DN 60 mm, PN16	U	1,00		
1045	Vidange	U	1,00		
1046	Cône de réduction 200/150	U	1,00		
1047	Plaque Pleine	U	1,00		
1048	Robinet vanne en fonte à opercule caoutchouc à brides				
1048-a	a/ Robinet vanne, DN 150 mm PN 16	U	3,00		
1048-b	b/ Robinet vanne, DN 100 mm PN 16	U	16,00		
1048-c	c/ Robinet vanne, DN 65 mm PN 16	U	5,00		
1049	Poteau d'incendie y/c raccordement	U	6,00		
1050	Regard pour piquage	U	1,00		
1051	Regard pour Vanne extérieur	U	14,00		
E. OUVRAGES EN BETON ARME POUR AMENAGEMENTS EXTERIEURS					
1052	Béton de propreté	M³	30,00		
1053	Béton pour béton armé dosé à 350 kg/m³	M³	410,00		
1054	Aciers à haute adhérence fe500	KG	45 100,00		
1055	Construction des bancs				
1055-a	a/ Construction de banc type 1	U	8,00		
1055-b	b/ Construction de banc type 2	U	6,00		
1055-c	c/ Construction de banc type 3	U	6,00		
1055-d	d/ Construction de banc type 4	U	14,00		
1055-e	e/ Construction de banc type 5	U	10,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
1056	Mur de clôture pour façade principale avec grillage métallique	ML	200,00		
1057	Mur de clôture secondaire en agglomérés de 2 m de hauteur	ML	528,00		
1058	Mur de clôture de séparation en Grillage plastifié	ML	1 111,00		
F. TERRAIN DE SPORT					
1059	Création de terrain de sport en gazon synthétique	M²	4 740,00		
1060	Création de terrain de sport en béton lissé à la truelle mécanique	M²	2 050,00		
1061	Équipement de terrain de sport				
1061-a	a/ Équipements pour terrain de sport de foot	ENS	1,00		
1061-b	b/ Équipements pour terrain de sport de mini-foot	ENS	1,00		
1061-c	c/ Équipements pour terrain de sport de basket-ball	ENS	1,00		
1061-d	d/ Équipements pour terrain de sport de volley-ball	Ens	1,00		
1062	Fourniture et pose de clôture grillagée pour terrains du sport de h=4m	ML	500,00		
1063	Fourniture et pose de pare ballon pour terrain de foot de h=8 m	ML	100,00		
G. RESEAU D'ARROSAGE					
1064	Distribution d'eau en PEHD y compris tranchée				
1064-a	a/ Canalisations en PEHD PN16 diamètre 63	ML	900,00		
1064-b	b/ Canalisations en PEHD PN15 diamètre 50	ML	535,00		
1064-c	c/ Canalisations en PEHD PN16 diamètre 32	ML	710,00		
1065	Vannes de sectionnement toutes dimensions y compris regards	U	5,00		
1066	Plaque Plaine	U	1,00		
1067	Bouche d'arrosage	U	37,00		
H. OUVRAGES DIVERS					
1068	Pergolas	ENS	1,00		
1069	Fontaine pour maison des stagiaires	ENS	1,00		
1070	Rack à vélo	ENS	5,00		
I. PLANTATIONS					
1071	Apport et mise en place de terre végétale	M³	1 600,00		
1072	Fourniture et installation d'un système goutte à goutte et d'arrosage	ENS	1,00		
1073	Fourniture et pose de gravier blanc zayan sur une épaisseur de 7 cm sur un feutre géotextile type typar	M²	960,00		
1074	Gazon kikuyu bouture	M²	2 400,00		
	Plantes				
1075	Agave americana h 0.5m	U	63,00		
1076	Lavande	U	1 104,00		
1077	Buxus sempervirens	U	106,00		
1078	Bambou	U	15,00		
1079	Bosquet fleurs	U	742,00		
1080	Echinocactus	U	40,00		
1081	Eleagnus	U	90,00		
1082	Pennisetum setaceum	U	300,00		
1083	Bougainvillier	U	1 800,00		
	Arbres et palmiers				
1084	Washingtonia robusta	U	74,00		

N° du prix	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix Unitaire en DHs (hors TVA)	Prix total en DHs (hors TVA)
1085	Citrus aurantium	U	143,00		
1086	Ligustrum lucidum	U	66,00		
1087	Platanus acerifolia	U	3,00		
1088	Jacaranda mimosifolia	U	20,00		
1089	Ficus	U	84,00		
1090	Faux poivrier	U	30,00		
TOTAL LOT 1000 : VRD et AMENAGEMENTS EXTERIEURS					

**PROJET DE CONSTRUCTION DE LA CITE DES METIERS ET DES COMPETENCES A NADOR
RECAPITULATIF**

N°	LOTS	Prix total en DHs (hors TVA)
LOT 100	GROS ŒUVRE- CHARPENTE METALLIQUE	
LOT 200	ETANCHEITE	
LOT 300	REVETEMENTS SOLS ET MURS	
LOT 400	FAUX PLAFONDS	
LOT 500	MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM ET METALLIQUE	
LOT 600	ELECTRICITE	
LOT 700	PLOMBERIE-SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE	
LOT 800	CLIMATISATION - VMC	
LOT 900	PEINTURE	
LOT 1000	VRD - AMENAGEMENTS EXTERIEURS	
MONTANT TOTAL HORS TAXE		
MONTANT DE LA TVA		
MONTANT TOTAL TTC		