ROYAUME DU MAROC

__**_**_**

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 15/2020

Le **18 Février 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 l'Institut Spécialisé de Technologie Appliquée ZENATA.**

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 **Quatre cent mille Dirhams (400 000.00 DH).**

L'estimation des coûts de prestation établie par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de **Vingt et un millions quatre-vingt-trois mille trois cent quatre-vingt-quatorze Dirhams (21 083 394,00 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 **05 Février 2020 à 15 Heures.**

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

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
Direction de l'Approvisionnement et de la Logistique

المملكة المغربية

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح
رقم 2020/15

في يوم 18 فبراير 2020 على الساعة العاشرة صباحا، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق 50 .BO والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء ، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح،**لأجل اشغال بناء المعهد المتخصص في التكنولوجيا التطبيقية زناتة.**

يمكن سحب ملف طلب العروض بمصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى طريق 50 .BO والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، كما يمكن كذلك سحبه إليكترونيا 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 **أربعمائة ألف (400 000,00) درهم**

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ **واحد وعشرون مليوناً وثلاثة وثمانون ألفاً وثلاثمائة وأربعة وتسعون درهم (21 083 394,00) مع احتساب جميع الرسوم.**

عقد اجتماع معلوماتي لفائدة المترشحين بتاريخ **05 فبراير 2020على الساعة الثالثة بعد الزوال** وذلك بمديرية الممتلكات، الكائنة بملتقى طريق 50 .BOوالطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء.

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 بملتقى طريق 50 .BO 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
Direction de l'Approvisionnement et de la Logistique

ROYAUME DU MAROC
****

MAITRE D'OUVRAGE

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

APPEL D'OFFRES OUVERT (SÉANCE PUBLIQUE)

N°15/2020

OBJET :

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ZENATA

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 L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ZENATA.**

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. Les offres partielles techniques et financières, ne sont en aucun cas prises en considération. Tous les prix doivent être renseignés, par l'entreprise, dans le bordereau des prix- détail estimatif, le cas échéant, 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 A : GROS ŒUVRE ET MUR DE CLOTURE**
- **LOT B : ETANCHEITE**
- **LOT C : REVETMENTS SOLS ET MURS**
- **LOT D : MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE**
- **LOT E : MENUISERIE ALUMINIUM**
- **LOT F : FAUX PLAFOND**
- **LOT G : PEINTURE**
- **LOT H : FLUIDES**

- **LOT I : ELECTRICITE CFO/CFA**
- **LOT J : VRD ET AMENAGEMENT EXTERIEUR**

- **<u>Description du projet : composantes et consistance physique du projet</u>**

1. **<u>Locaux administratifs et pédagogiques</u>**

- **Bloc Administratif**
  - Bureau directeur
  - Bureau secrétariat
  - Espace bureau pour 3 personnes
  - Bureau surveillant général
  - Salle de réunion
  - Unité des ressources didactiques
  - Salle pour formateurs
  - Bloc sanitaire
  - Archivage
  - Local technique (Réseaux–téléphone)
- **Locaux Pédagogiques**
  - Atelier Electricité de bâtiment
  - Atelier Electricité industrielle
  - Atelier automatisme / électronique
  - Atelier Menuiserie Aluminium
  - Atelier Construction métallique
  - Atelier soudure
  - Salle informatique
  - Salle de cours
  - Magasin
  - Bloc sanitaire

<u>ARTICLE 6: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS</u>

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 ;

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'OFPPT.
- 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 et un dossier 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'OFPPT.

N.B : Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisies parmi les établissements agrées à cet effet par le ministre chargé des finances Marocain (pour les candidats étrangers, ces cautions personnelles et solidaires doivent être avalisé 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'OFPPT.

+ 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 du Règlement des Marchés de l'OFPPT :

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 de l'article n°25 du Règlement des Marchés de l'OFPPT ;

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 l'article 4 ci-dessus. 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 4 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 jounada 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 pour les concurrents non installés au Maroc.

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 2	Qualification : A.2

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

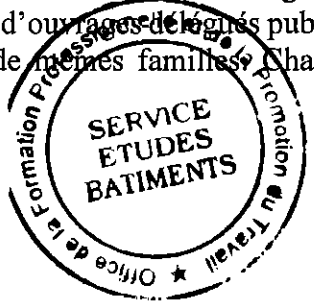
Un modèle d'attestation de référence est en annexe 1 à titre indicatif.

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 de réception 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



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 et en plus des pièces prévues à l'alinéa 1) du I-A 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 administratif et 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.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 ".

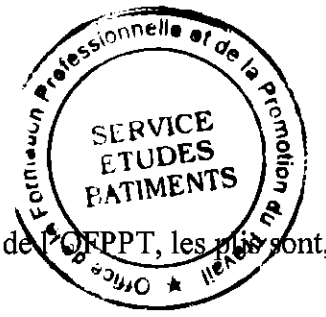
B- Ce pli contient deux enveloppes distinctes :

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, technique "

b) La deuxième enveloppe comprend l'offre financière du concurrent. Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « offre financière ».

C- Les deux enveloppes visées aux paragraphes a et b 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 les bureaux 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
La commission apprécie, selon les critères arrêtés à l'avance dans le présent règlement, les capacités financières et techniques 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 2 attestations 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 projets exécutés et réceptionnées courant** les 10 dernières années (2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019).

  Le montant de chaque attestation doit être supérieur ou égal à l'estimation du présent appel d'offres.

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'aliéna 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 maitre d'œuvre 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) coururent (s) tel que précisé par le maitre 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 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.**

Phase 2 : 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. 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 138 « Préférence en faveur de l'entreprise nationale » du règlement des marchés de l'OFPPT 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'OFPPT. La date de la réunion d'information organisée par le Maitre d'ouvrage à l'attention des concurrents sera fixée dans l'avis d'appels d'offres.

Le Maitre d'Ouvrage
Le Directeur du Patrimoine **Mohamed SANSSITE**

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 L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ZENATA

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 ;

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 ;

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

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ZENATA

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 remplie les conditions prévues à l'article 24 du Règlement des Marché de l'OFPPT 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'OFPPT ;
- 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 maitres d'ouvrage a prévues dans ledit cahier ;

- à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées aux 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'OFPPT.
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'OFPPT, 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'OFPPT.*
(*) En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.

ANNEXE 1

(Chaque Maître d'Ouvrage ou Maitre d'Ouvrage Délégué donne des attestations de référence selon le modèle spécifié à cette administration)

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

Représentant Maitre 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 et de réception des travaux :……..

Délai des travaux :

Appréciation du maître d'ouvrage : ……

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

ROYAUME DU MAROC
****

MAITRE D'OUVRAGE

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

APPEL D'OFFRES OUVERT
(SÉANCE PUBLIQUE)

N° 15/2020

OBJET :

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ZENATA

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Appel d'Offres ouvert N° ..... / 2019.

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

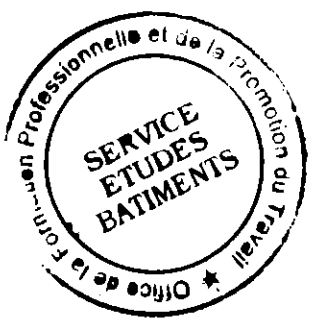
IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 : MALFACONS
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: 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 L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ZENATA.**

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 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.

ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

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

- **LOT A : GROS ŒUVRE ET MUR DE CLOTURE**
- **LOT B : ETANCHEITE**
- **LOT C : REVETMENTS SOLS ET MURS**
- **LOT D : MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE**
- **LOT E : MENUISERIE ALUMINIUM**
- **LOT F : FAUX PLAFOND**
- **LOT G : PEINTURE**
- **LOT H : FLUIDES**
- **LOT I : ELECTRICITE CFO/CFA**
- **LOT J : VRD ET AMENAGEMENT EXTERIEUR**

La consistance de l'établissement objet du présent appel d'offres est donnée à titre indicatif comme suit :

1. **Locaux administratifs et pédagogiques**

- **Bloc Administratif**
  - Bureau directeur
  - Bureau secrétariat
  - Espace bureau pour 3 personnes
  - Bureau surveillant général
  - Salle de réunion
  - Unité des ressources didactiques
  - Salle pour formateurs
  - Bloc sanitaire
  - Archivage
  - Local technique (Réseaux–téléphone)
- **Locaux Pédagogiques**
  - Atelier Electricité de bâtiment
  - Atelier Electricité industrielle
  - Atelier automatisme / électronique
  - Atelier Menuiserie Aluminium
  - Atelier Construction métallique
  - Atelier soudure
  - Salle informatique
  - Salle de cours
  - Magasin
  - Bloc sanitaire

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE – DOCUMENT GENERAUX - TEXTES SPECIAUX

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, objet du marché résultent de l'ensemble des documents suivants :

a) Documents constitutifs du marché

Les pièces contractuelles constituant le marché 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 – Les plans architecturaux et les plans techniques d'exécution,
6 –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.

15) Documents généraux

1 – Le règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marches 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 – La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes (B.O. n°5170 du 18/12/2003).

3 – 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.

4 – La circulaire n° 4/59/SGG du 12 Février 1959 et l'instruction 23/59/SGG du 6 Octobre 1959 de la présidence du conseil relative aux marchés de l'état, des établissements publics et des collectivités locales.

5 – Le Décret Royal n°330/66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique.

6 – Le Cahier des Prescriptions Communes provisoires applicables aux travaux du Ministère des travaux publics et de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres, tel que ce Cahier est défini par la circulaire n°2/1242 DNRT du 13 Juillet 1987.

7 – La circulaire 1/61/SGG du 30 Janvier 1961 relative à l'utilisation des produits d'origine et de fabrication nationale.

8 – le Dahir n°170.157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment.

9 – Les textes officiels réglementant la main-d'œuvre et les salaires.

10 – Les Dahirs du 25 Juin 1927, 15 Mai 1961 relatifs aux accidents prévus par la législation du travail.

11 – 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

12 – 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'Equipement et les textes le modifiant ou le complétant.

13 – la circulaire ministérielle n°31/0716 du 22/02/94 relative aux mesures de sécurité dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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

15- 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.

b) <u>Textes spéciaux</u>

1 – 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).

2 – La circulaire 600 Bis-TPC du 7 Août 1958 relative au transport de matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics.

3 – Les conditions d'exécution du gros œuvre des toitures, terrasses en béton armé, édition 1946 de l'institut technique du bâtiment et des travaux publics.

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

5 – L'arrêté du Directeur Général des Travaux Publics n°350/69 du 15 Juillet 1969 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et leurs dépendances du 7 Juin 1939.

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

7 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.

8 – Le devis général pour les travaux d'assainissement édité par le Ministère des Travaux Publics.

9 – 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.

10 – Les règles d'exécution des Travaux d'Etanchéité (cahier noir).

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

12 – 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).

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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

<u>ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR</u>

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.

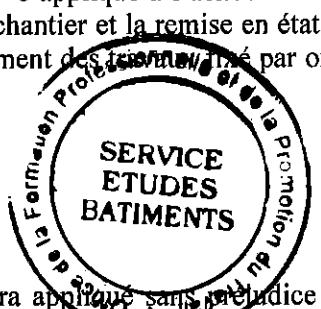
ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHE – DELAI D'EXECUTION – PENALITES

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 **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

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 **Un pour mille (1 ‰)** 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 délai s'applique à l'achèvement des travaux de l'ensemble des corps d'état énumérés ci-dessus 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.

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, la Direction du chantier 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.

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 majeur 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 dirigée 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, l'administration 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 25 ci-dessous. La réception provisoire sera prononcée conformément à l'article73 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'article76 du CCAGT-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.

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.

Dans le cas où l'Entrepreneur ne remédierait pas aux défauts constatés lors de la visite faite pour la réception définitive, le Maître d'ouvrage aurait le droit de faire exécuter immédiatement, aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur, les opérations nécessaires.

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 :
400 000,00 Dirhams (Quatre cent mille 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 sera tenu d'assister personnellement ou par son représentant aux rendez-vous de chantier qui seront fixés dès la première réunion.
L'entrepreneur doit avoir en permanence sur le chantier un **Ingénieur d'Etat spécialisé en bâtiment et travaux publics** qualifié assurant la Direction du chantier et habilité à prendre toutes décisions même financières.

Sauf demande écrite du Maître d'ouvrage, le directeur de chantier ainsi que l'ensemble du personnel d'encadrement doit être strictement conforme à ce qui figure dans le mémoire technique.
Le Directeur du chantier 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 de l'administration.

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 l'administration, 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 subis 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.
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.

Office de la Formation professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

Le Directeur des travaux ou son adjoint et les responsables du chantier 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 nettoiement 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 prévu à l'article 201 paragraphe 2 du D.G.A 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, le Maître d'ouvrage exigera des essais qui seront exécutés aux frais de l'entrepreneur, dans un laboratoire agréé avant acceptation des matériaux par le Maître d'ouvrage.

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 par un laboratoire agréé ;
- 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, peinture ainsi que tous les essais qui concernent tous les autres lots techniques prévus dans le cadre du présent marché (plomberie, climatisation, électricité, détection incendie, …).

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 côtés 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 fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficier des nantissements ou subrogations les renseignements, qui ont étés prévus à l'article 8 du dahir susvisé, Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire.

+ Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPT 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'OFPPT, il sera fait application des dispositions du C.C.A.G-T et de l'article 142 du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE 26 : REPRISE 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 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, au moment de la réception définitive, il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître d'ouvrage peut prolonger le délai de garantie jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été exécutés par l'Entrepreneur, ou faire exécuter les travaux aux frais de celui-ci.

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'OFPPT.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 : MALFACONS

Si les malfaçons viennent à être décelées, les ouvrages seront démolis et refaits à la charge de l'entrepreneur. Si ces réfections entraînent des dépenses supplémentaires, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur. (Conformément 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 20 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).

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 maitre 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 métré 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 métrés justificatifs, et attachements correspondants.

ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION ES 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.

Le maitre d'ouvrage remet à l'entrepreneur toute information qu'il juge utile pour permettre à celui-ci d'éliminer lesdits déchets conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Afin que le maitre 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 : LITIGES

Tous les litiges pouvant survenir entre l'entrepreneur et le Maître d'ouvrage seront soumis aux tribunaux statuant en matières administratives (conformément à l'article 83, 84 du CCAG-T).

ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur devra prévoir, dès l'ouverture du chantier :
- la construction d'un local à usage de bureau pour les réunions de chantier. Ce local devra avoir 30 m² minimum et comportera des panneaux d'affichage pour les plans, planning, etc.

Le cahier de chantier qui est mis à la disposition du maitre d'ouvrage par l'entrepreneur 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.

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

Une table de travail pour vingt personnes sera installé avec les chaises ou bancs de même capacité, le local sera équipé d'un téléphone, de sanitaires nécessaires et sera isolé thermiquement de façon convenable.

Un dossier complet des plans d'exécution et des pièces écrites sera aussi déposé dans ce local dans un meuble prévu à cet effet.

Une pancarte de chantier en profilet aluminium de 3x5m, exécutée conformément au modèle établi par le Maître d'œuvre sur les instructions du Maître d'Ouvrage, sera installée sur ses instructions. Cette pancarte comportera, outre la désignation de l'ouvrage à réaliser et les intervenants, le numéro et la date du permis de construction.

L'entrepreneur devra prévoir un local pour le stockage des échantillons mitoyen à la salle de réunion de 3x3m.

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.

Les frais d'installation de chantier seront à la charge de l'entreprise et sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.
Il est spécifié que tous les locaux nécessaires pour le stockage des matériaux ou matériels de toutes les entreprises 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.

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, pompages et protections éventuels qui font partie intégrante du marché et sont considérés comme aléas normaux inhérents aux travaux.

L'Entrepreneur se procure, à ses frais et risques, les terrains nécessaires à l'installation de ses chantiers. Dans le cas ou des terrains ou bâtiments appartenant au Maître d'ouvrage conviennent à l'installation des chantiers, l'entrepreneur peut demander leur mise à sa disposition. Dans ce cas, celui-ci reste soumis à la réglementation locale pour l'usage des dépendances publiques et tenu d'entretenir ses installations et remettre en état en fin de chantier les installations mises à sa disposition.

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) : casques, bottes, gilet et pour l'atelier de ferraillage 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

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'OFPPT.

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 ;

Office de la Formation professionnelle et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- Les frais d'amenée, de mise en œuvre, d'entretien, et de gardiennage du matériel nécessaire conforme à celui indiqué dans l'offre de l'Entrepreneur ;

- 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'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 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'OFPPT 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 régles 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 :

$$\frac{P}{P0} = [0{,}15 + 0{,}85 \frac{Bat6}{Bat60}]$$

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.

Pour chaque prix, il y aura lieu de faire apparaître les heures de travail, les quantités de matériaux utilisés, les dépenses de gros outillage, etc. et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés.
Les prix ne donnent et ne donneront pas lieu à perception des frais commerciaux extraordinaires.

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 de 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 projet 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 d'œuvre désignée à cet effet par le Maître d'ouvrage.

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. Le Bureau d'Etudes technique vérifiera éventuellement que les ouvrages sont réalisés conformément aux plans revêtus du visa, il assistera à la réception des fouilles, de ferraillage, 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 C.P.S soit par le devis général d'architecture.

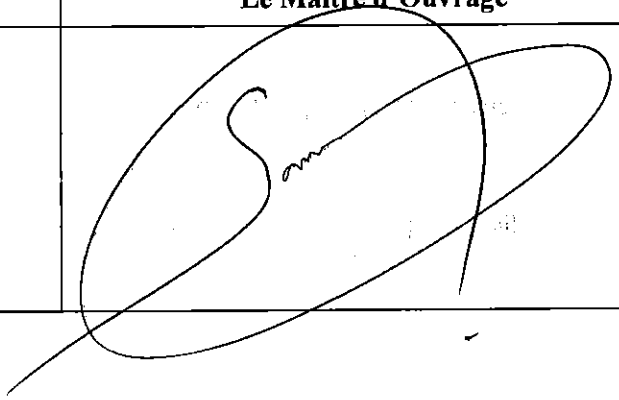
ARTICLE 54 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX -ATTACHEMENT

Les travaux objet du présent marché seront évalués aux métrés.
Les attachements seront établis conformément à l'article 61 du CCAG-T.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	

CHAPITRE II :

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

SOMMAIRE

1.1- OBJET DU MARCHE 29
1.2- NATURE DES TRAVAUX 29
1.3- DISPOSITIONS GENERALES 29
1.4- DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – REGLEMENTS- NORMES 29
1.5- CONNAISSANCE DES LIEUX 37
1.6- IMPLANTATION GEOMETRIQUE ET ALTIMETRIQUE 37
1.7- PROVENANCE DES MATERIAUX 38
1.8- VERIFICATION DES MATERIAUX 38
1.9- MATERIAUX 38
1.10- CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS 40
1.11- COFFRAGES 41
1.12- CLASSIFICATION ET DOSAGE DES MORTIERS 41
1.13- ESSAIS 42
1.14- CONTROLE 43
1.15- CONFECTION DES BETONS 44
1.16- MISE EN ŒUVRE DU BETON 44
1.17- MISE EN ŒUVRE DU COFFRAGE 45
1.18- MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES 47
1.19- MISE EN ŒUVRE DES CLOISONS 47
1.20- MISE EN ŒUVRE DES ENDUITS 47
1.21- MISE EN ŒUVRE DES DALLAGES 48
1.22- MISE EN ŒUVRE DES PLANCHERS 49
1.23- RESERVATIONS ET SCELLEMENTS 49
1.24- TOLERANCES 49
2.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES 49
2.2- ORIGINE DES OUVRAGES (TRAVAUX PREPARARTOIRE) 50
2.3- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT 50
2.4- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT 50
2.5- DISPOSITIONS GENERALES 51
2.6- NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS 51
2.7- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER 58
2.8- NATURE ET PROVENANCE DES TRAVAUX 58
2.9- VERIFICATION DES MATERIAUX 60
2.10- DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL NOTES DE CALCULS FICHES TECHNIQUES 61
2.11- MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX 61
2.12- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE 61
2.13- ASSURANCES - GARANTIE 62
2.14- QUALIFICATIONS ET REFERENCES 63
2.15- CONTESTATIONS - SANCTIONS 63
2.16- PROTOTYPES ET ECHANTILLON 63
2.17- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES 63
3.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES 64
3.2- ORIGINE DES OUVRAGES (TRAVAUX PREPARARTOIRE) 64
3.3- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT 64
3.4- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT 65
3.5- DISPOSITIONS GENERALES 65
3.6- NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS 65
TABLEAU 1 ACTIONS CARACTERISTIQUES DES CHARGES STATIQUES 69
3.7- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER 70

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

3.8- ARTICLE 9 - NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX 70
3.9- VERIFICATION DES MATERIAUX 79
3.10- EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES 79
3.11- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 79
3.12- DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL NOTES DE CALCULS FICHES TECHNIQUES 80
3.13- MISE EN ŒUVRE 80
3.14- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE 86
3.15- ASSURANCES - GARANTIE 86
3.16- QUALIFICATIONS ET REFERENCES 86
3.17- CONTESTATIONS - SANCTIONS 86
3.18- PROTOTYPES ET ECHANTILLON 86
3.19- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES 87
4.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES 87
4.2- ORIGINE DES OUVRAGES 87
4.3- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT 87
4.4- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT (SI LOT SEPARE) 89
4.5- DISPOSITIONS GENERALES 89
4.6- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER 89
4.7- NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX 89
4.8- NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS 90
4.9- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER 101
4.11- VERIFICATION DES MATERIAUX 105
4.12- EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES 106
4.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 107
4.14- DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL - FICHES TECHNIQUES 108
4.15- MISE EN ŒUVRE 108
4.16- DIMENSIONNEMENT DES ELEMENTS CONSTITUANT LES OUVRAGES 109
4.17- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE 109
4.18- ASSURANCES - GARANTIE 110
4.19- QUALIFICATIONS ET REFERENCES 110
4.20- CONTESTATIONS - SANCTIONS 110
4.21- PROTOTYPES ET ECHANTILLONS 110
4.22- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES 110
4.23- LIMITES DES PRESTATIONS 110
5.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES 112
5.2- INTERFACES: LIMITES DES PRESTATIONS 112
5.3- ORIGINE DES OUVRAGES 113
5.4- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT 113
5.5- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT 114
5.6- DISPOSITIONS GENERALES 115
5.7- MOYENS HUMAINS : 115
5.8- NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS 115
5.9- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER 122
5.10- NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX 122
5.11- VERIFICATION DES MATERIAUX 129
5.12- EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES 129
5.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 130
5.14- DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL NOTES DE CALCULS FICHES TECHNIQUES 131
5.15- ARTICLE 15 - MISE EN ŒUVRE 131
5.16- DIMENSIONNEMENT DES ELEMENTS CONSTITUANT LES OUVRAGES 133
5.17- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE 133
5.18- ASSURANCES - GARANTIE 133

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

5.19- QUALIFICATIONS ET REFERENCES 133
5.20- CONTESTATIONS - SANCTIONS 133
5.21- PROTOTYPES 134
5.22- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES 134
6.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES 135
6.2- MOYEN HUMAINS 135
6.3- INTERFACES: LIMITES DE PRESTATIONS 135
6.4- ORIGINE DES OUVRAGES 136
6.5- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT 136
6.6- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT 137
6.7- DISPOSITIONS GENERALES 137
6.8- NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES - REGLEMENTS 137
6.9- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER 142
6.10- NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX 142
6.11- VERIFICATION DES MATERIAUX 144
6.12- EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES 144
6.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 144
6.14- DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL NOTES DE CALCULS FICHES TECHNIQUES 146
6.15- MISE EN ŒUVRE 146
6.16- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE 148
6.17- QUALIFICATIONS ET REFERENCES 149
6.18- CONTESTATIONS - SANCTIONS 149
6.19- PROTOTYPES 149
6.20- SECURITE INCENDIE 150
6.21- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES 150
7.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES 150
7.2- MOYENS HUMAINS 150
7.3- ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER 150
7.4- DEFINITION DES OUVRAGES ET DES PRESTATIONS RESSORTISSANT AU PRESENT LOT 150
7.5- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT 151
7.6- DISPOSITIONS GENERALES 151
7.7- NATURE DES TRAVAUX 152
7.8- NORMES - REGLEMENTS 152
7.9- PROVENANCE DES MATERIAUX 165
7.10- ECHANTILLONS 166
7.11- MATERIAUX 166
7.12- VERIFICATION DES MATERIAUX 167
7.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 167
7.14- GARANTIE - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS 169
7.15- DOSSIER DE RECOLEMENT (DOE) 171
7.16- NETTOYAGE FIN DE TRAVAUX 171
8.1- PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT : 172
8.2- MOYENS HUMAINS 173
8.3- PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT LOT : 173
8.4- DOCUMENTS A FOURNIR : 173
8.5- QUALITE DES MATERIAUX : 174
8.6- LIMITES DE PRESTATIONS : 176
8.7- DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES – REGLEMENTS- NORMES 177
8.8- NATURE DES TRAVAUX 190
8.9- LIMITES DES PRESTATIONS 191
8.10- NORMES ET RÈGLEMENTS 191
8.11- QUALITÉ DES MATÉRIAUX 192

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

8.12- DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS A FOURNIR COORDINATION D'EXÉCUTION 193
8.13- VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX, MATÉRIELS ET MISE EN ŒUVRE RÉCEPTIONS 196
8.14- RESPONSABILITÉ 198
8.15- PRESCRIPTION TECHNIQUES 198
9.1- ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX 204
9.2- MOYENS HUMAINS 204
9.3- DEFINITIONS DES PRESTATIONS 204
9.4- PROVENANCE DES MATERIAUX 205
9.5- RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR 205
9.6- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS 205
9.7- PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES 207
9.8- CONDITIONS D'EXECUTION DES INSTALLATIONS ENCASTREES 207
9.9- ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS 207
9.10- GARANTIE DES INSTALLATIONS. 208
9.11- ASSISTANCE TECHNIQUE - DOCUMENTATION 208
LOT : ASCENSEURS ET MONTE CHARGES 208
9.12- DOCUMENTS NORMALISES D'EXECUTION - CONDITIONS IMPOSEES 208
9.13- CONSISTANCE ET NATURE DES TRAVAUX 209
9.14- PIECES TECHNIQUES PARTICULIERES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR 210
9.15- DESCRIPTION GENERALE DES INSTALLATIONS 210
9.16- ALIMENTATION ET PROTECTIONS ELECTRIQUES 213
9.17- CONTROLE - ESSAIS 213
9.18- DOSSIER D'INSTALLATION 215
9.19- ASSISTANCE TECHNIQUE 215
9.20- CONTRAT D'ENTRETIEN 215
9.21- OBSERVATIONS GENERALES 215

1 LOT A : GROS ŒUVRE ET MUR DE CLOTURE

1.1- OBJET DU MARCHE

Le présent devis 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 intitulé :

GROS ŒUVRE

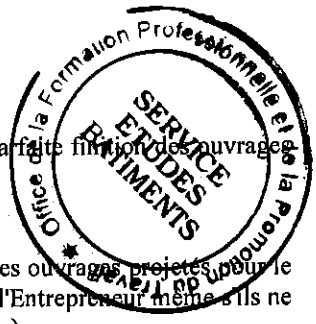
Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

1.2- 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.



1.3- 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 les pièces annexes du marché.(écrites ou dessinées).

1.4- 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 CPC Homologué.

Cette liste n'est pas limitative.

- **Liste des Documents Techniques Unifiés (DTU):**

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES	DATE	DESIGNATION
DTU 11.1 (DTU P94-201/CCS)	Décembre 1968	Sondage des sols de fondation - Cahier des clauses spéciales (DTU retiré)

DTU 11.1 (DTU P94-201/MEM)	Décembre 1968	Sondage des sols de fondation - Mémento (DTU retiré)
DTU 12 (DTU P11-201/MEM)	Juin 1964	Terrassement pour le bâtiment -Mémento (DTU retiré)
DTU 13.11 (DTU P11-211/CCS)	Mars 1988	Fondations superficielles -Cahier des clauses spéciales
DTU 14.1 (P11-221)	Mai 2000	Travaux de cuvelage
P10-202-2 (DTU 20.1)	Décembre 1999	Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Paroiset murs - Partie 2 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales +Amendements A1, A2
P10-202-3 (DTU 20.1)	Décembre 1999	Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site +AmendementA1
DTU 20.12 (P10-203)	septembre 1993	Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
DTU 21 (P18-201)	mars 2004	Exécution des travaux en béton
DTU 21.3 (DTU P19-201/PTE)	octobre 1970	Dalles et volées d'escalier préfabriquées en béton armé simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux - Prescriptions techniques (DTU retiré)
DTU 22.1 (P10-210)	mai 1993	Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire
(DTU 23.1) NF P18-210	mai 1993	Murs en béton banché - Partie 1 :Cahier des clauses techniques
DTU 23.1 (DTU P18-210/GUI)	février 1990	Murs en béton banché – Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site
DTU 24.2.1 (P51-202)	octobre 2000	Cheminées à foyer ouvert équipées ou non d'un récupérateur de chaleur utilisant exclusivement le bois comme combustible
DTU 24.2.2 (P51-203)	octobre 2000	Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert utilisant exclusivement le bois comme combustible
DTU 24.2.1/24.2.2 (DTU P51-202/DTU P51-203/ADD1)	septembre 1991	Jonctiond'un conduit de raccordement et d'un conduit de fumée s'arrêtant au droit du plafond - Additif 1
DTU 24.2.3 (P51-204)	février 1995	Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert conçu pour utiliser les combustibles minéraux solides et le bois comme combustible
DTU 25.1 (P71-201)	mai 1993	Enduits intérieurs en plâtre
NF P71-201-2 (DTU 25.1)	mai 1993	Enduits intérieurs en plâtre - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
DTU 25.31 (P72-202)	avril 1994	Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre (cloisons en carreaux de plâtre à parements lisses)

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

P72-202-3 (DTU 25.31)	juillet 1994	Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre -Partie 3 : Mémento
DTU 25.42 (P72-204)	décembre 1989	Ouvrages de doublage et habillage en complexes etsandwiches plaques de parement en plâtre-isolant
DTU 25.42 (DTU P72-204/PRE)	décembre 1989	Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches plaques de parement en plâtre-isolant - Préambule
FD P72-204-3 (DTU 25.42)	février 2003	Travaux de bâtiment - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches plaques de parement en plâtre-isolant - Partie 3 : Mémento pour la rédaction des documents particuliers d'un marché et pour la coordination des travaux
DTU 26.1 (P15-201)	mai 1993, mai 1994, janvier 1999	Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtreet chaux aérienne
DTU 26.2 (P14-201)	décembre 2003	Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
DTU 26.2/52.1 (P61-203)	décembre 2003	Mise en œuvre des sous-couches isolantes
DTU 27.1 (P15-202)	février 2004	Réalisation de revêtements par projection pneumatique de fibres minérales avec liant

- **Les Normes Marocaines:**

NORMES	DATE	DESIGNATION
NM 10.0.006	1988	Résistance des matériaux - Vocabulaire -19p
NM 10.1.003	1993	Bétons - Classification des environnements agressifs -14p.
NM 10.1.004	2003	Liants hydrauliques – Ciments – Composition, spécifications et critères de conformité 24p.
NM 10.1.005	2008	Liants hydrauliques – Techniques des essais 120p ; REV
NM 10.1.006	1988	Chaux utilisées dans le bâtiment et le Génie Civil -07p.
NM 10.1.007	1989	Chaux - Essais mécaniques physiques et chimiques -05p.
NM 10. 1.008	2009	Bétons - Spécification, performances, production et conformité ; Rév63p
NM 10.1.009	1981	Blocs en béton de ciment pour murs et cloisons -10p.
NM 10.1.010	1981	Corps creux en béton pour planchers de béton armé -07p.
NM 10.1.011	1990	Béton prêt à l'emploi préparé en usine REV (NM-Oblig.) -10p.
NM 10.1.014	1976	Pavés et bordures de trottoir en pierre taillée – Eléments préfabriqués en béton de ciment pour bordures de trottoir -10p.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 10.1.020	1974	Matériaux de construction - Granulométrie et granulats -04p.
NM 10.1.021	1981	Technique des essais pour granulats - Eau de gâchage, contrôle des bétons
NM 10.1.025	1976	Tuyaux d'évacuation en amiante - Ciment pour canalisation de bâtiment non enterrés -14p.
NM 10.1.026	1981	Tuyaux et joints en amiante - Ciment pour canalisation avec pression -14p
NM 10.1.027	2006	Canalisations en béton armé et non armé ; REV 21p
NM 10.1.030	1988	Tuyaux, joints et accessoires en amiante - Ciment pour réseaux 'assainissement enterrés - Spécifications -10p.
NM 10.1.031	1988	Tuyaux, joints et accessoires en amiante - Ciment pour réseaux d'assainissement enterrés - Méthodes d'essais -13p.
NM 10.1.042	2001	Céramique – briques creuses de terre cuite
NM 10.1.050 à 52 NM10.1.70 0 73	2008	Essai pour béton durci
NM 10.1.060 à 68	2008	Essai pour béton frais
NM 10.1.075à 77	2008	Essais pour béton dans les structures
NM 10.1.100 à 118	1991	Essais des adjuvants pour mortiers et
NM 10.1.124	2008	Essais pour béton dans les structures - Détermination de la vitesse de propagation du son ; REV 20p
NM 10.1.126	1996	Essai de chargement des planchers de bâtiment -20p.
NM 10.1.136 à 155 NM 10.1.166 à170	1995	Granulats
NM 10.1.156 à157	2007	Liants hydrauliques
NM 10.1.162	1996	Méthode d'essais des ciments - Détermination quantitative des constituants
NM 10.1.165	1995	Sable de concassage pour béton hydraulique - Spécifications -07p.
NM 10.1.175	1998	Bétons - Surfaçage au soufre des éprouvettes cylindriques -07p.
NM 10.1.177	1998	Bétons - Mise en place par piquage -03p.
NM 10.1.178	1998	Bétons - Mise en place par aiguille piquante -12p.
NM 10.1.183	2009	Bétons - Mesure du temps d'écoulement des bétons et des mortiers aux maniabilimètres 14p
NM 10.1.213	1998	Liants hydrauliques - Contenu net des préemballages -06p.
NM 10.1.214 à 223	2003	Produits spéciaux destinés aux réparations, collages, injections collages, scellements applicables aux constructions en béton.

Office de la Formation Professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 10.1.224	1999	Granulats - Eléments pour l'identification des granulats -07p.
NM 10.1.225	1999	Granulats - Résistance à la désagrégation - Méthode par cristallisation des sulfates -07p.
NM 10.1.260 à 267	2000	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis -Ciments de référence -03p.
NM 10.1.268	2004	Surfaces et parements de béton - Éléments d'identification -10p.
NM 10.1.269	2004	Béton - Mise en œuvre des bétons de structure -17p.
NM 10.1.270	2004	Additions pour béton hydraulique - Besoin en eau, contrôle de la régularité - Méthode par mesure de la fluidité par écoulement "au cône de Marsh -05p.
NM 10.1.271	2008	Granulats pour bétons hydrauliques - Définitions, spécifications, conformité ;
NM 10.1.272	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Détermination de la teneur en eau par séchage en étuve ventilée
NM 10.1.273	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Détermination de la masse volumique réelle et du coefficient d'absorption d'eau ; 28p
NM 10.1.275	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Evaluation des caractéristiques de surface - Coefficient d'écoulement des granulats; 15p
NM 10.1.279	2008	Granulats - Méthodes d'essai de réactivité aux alcalis ; 29p
NM 10.1.282	2008	Essais pour déterminer les propriétés géométriques des granulats – Détermination de la teneur en éléments coquilliers - Pourcentage des coquilles dans les gravillons ; 8p
NM 10.1.283	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Évaluation des fines — Équivalent de sable ; 13p
NM 10.1.290	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons
NM 10.1.291	2008	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Procédure et terminologie pour la description pétrographique simplifiée ;
NM 10.1.292	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats – Détermination de la forme des grains - Indice de forme ; 9p
NM 10.1.293	2008	Essais pour déterminer les propriétés chimiques des granulats - Analyse chimique; 43p
NM 10.1.294	2008	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats- Essai au sulfate de magnésium ; 10p
NM 10.1.295	2008	Essais pour déterminer les propriétés mécaniques et physiques des granulats
NM 10.1.297	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Hauteur de succion d'eau ;9p

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 10.1.301	2004	Ouvrage d'art – Réparation et renforcement des ouvrages en béton et en maçonnerie – Reprise du béton dégradé superficiellement – Spécifications relatives à la technique et aux matériaux utilisés –p.
NM 10.1.302 à 306	2004	Ouvrage d'art – Réparation et renforcement des ouvrages en béton et en maçonnerie
NM 10.1.307à 341	2004	Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique
NM 10.1.353	2009	Eau de gâchage pour bétons – Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton
NM 10.1.500	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Détermination de la teneur en carbone organique total (TOC) dans le calcaire ;
NM 10.1.527	2010	Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie -Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs ; 14p
NM 10.1.528	2010	Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Mortiers de montage des éléments de maçonnerie ; 14p
NM 10.1.531 à 543	2010	Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie
NM 10.1.550	2009	Bétons - Réactivité d'une formule de béton vis-à-vis de l'alcali-réaction – Critères d'interprétation des résultats de l'essai de performance ; 4p
NM 10.1.552	2009	Bétons - Détermination de la masse volumique sèche d'un béton de granulats légers à structure ouverte ; 5p
NM 10.1.553	2009	Bétons - Détermination de la résistance à la compression du béton de granulats légers à structure ouverte ; 12p
NM 10.1.554	2009	Bétons - Détermination de la résistance à la flexion du béton de granulats légers à structure ouverte ; 8p
NM 10.1.555	2009	Bétons - Méthode d'essai du béton de fibres métalliques - Mesurage de la teneur en fibres du béton frais ou durci ; 6p
NM 10.1.556	2009	Bétons - Détermination des variations dimensionnelles entre deux faces opposées d'éprouvettes de béton durci ; 5p
NM 10.1.557	2009	Bétons - Réactivité d'une formule de béton vis-à-vis de l'alcali-réaction – Essai de performance ; 18p
NM 10.1.558	2009	Bétons - Bétons avec fibres métalliques - Essai de flexion ; 7p
NM 10.1.559	2009	Bétons - Essais non destructifs - Mesure de la fréquence de résonance fondamentale; 8p
NM 10.1.560	2009	Bétons - Essai de gel sur béton durci - Gel dans l'eau - Dégel dans l'eau
NM 10.1.561	2009	Bétons - Essai de gel sur béton durci - Gel dans l'air - Dégel dans l'eau ;

Office de la Formation professionnelle et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 10.1.562	2009	Bétons - Essai d'écaillage des surfaces de béton durci exposées au gel en présence d'une solution saline ; 12p
NM 10.1.600	2009	Bétons - Détermination du retrait de séchage du béton cellulaire autoclavé ; 9p
NM 10.1.601	2009	Bétons - Détermination par un essai d'adhérence par poussée du comportement d'adhérence entre les armatures et le béton cellulaire autoclavé ; 8p
NM 10.1.602	2009	Bétons - Détermination de la résistance à la traction par flexion du béton cellulaire autoclavé ; 11p
NM 10.1.603	2009	Bétons - Détermination du module d'élasticité statique en compression du béton cellulaire autoclavé et du béton de granulats légers à structure ouverte ;
NM 10.1.604	2009	Bétons - Détermination du taux d'humidité du béton cellulaire autoclavé ; 5p
NM 10.1.605	2009	Bétons - Détermination du comportement d'adhérence entre les barres d'armatures et le béton cellulaire autoclavé par la «méthode d'essai de poutre» -Essais de courte durée ; 8p
NM 10.1.606	2009	Bétons - Détermination du comportement d'adhérence entre les barres d'armatures et le béton cellulaire autoclavé par la méthode d'essai de poutre -Essai de longue durée ; 8p
NM 10.1.607	2009	Bétons - Essais pour béton projeté - Echantillonnage de béton frais et de béton durci ; 6p
NM 10.1.608	2009	Bétons - Essais pour béton projeté - Résistance à la compression au jeune âge du béton projeté ; 8p
NM 10.1.609	2009	Bétons - Essais pour béton projeté - Résistances à la flexion (au premier pic, ultime et résiduelle) d'éprouvettes parallélépipédiques en béton renforcé par des fibres ; 9p
NM 10.1.610	2009	Bétons - Essais pour béton projeté - Adhérence en traction directe sur carottes;
NM 10.1.611	2009	Bétons - Essais pour béton projeté - Détermination de la capacité d'absorption de l'énergie d'une dalle-éprouvette renforcée par des fibres
NM 10.1.612	2009	Bétons - Essais pour béton projeté - Epaisseur du béton sur un support ;
NM 10.1.613	2009	Bétons - Essais pour béton projeté - Teneur en fibres du béton renforcé par des fibres ;5p
NM 10.1.700 à 732	2008	Essais pour déterminer les caractéristiques des granulats

Office de Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- **Les Normes Françaises:**

NORMES	DATE	DESIGNATION
NF P11-212-2 (DTU 13.2)	Novembre 1994	Travaux de fondations profondes pour le bâtiment - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P11-221-1 (DTU	novembre	Travaux de bâtiment- Travaux de cuvelage - Partie 1 : Cahier des clauses

14.1)	2000	techniques (2ème tirage)
NF P11-221-2 (DTU 14.1)	Mai 2000	Travaux de bâtiment - Travaux de cuvelage - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P10-203-1 (DTU 20.12)	juillet 2000	Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Cahier des clauses techniques + Amendement A1
NF P10-203-2 (DTU 20.12)	septembre 1993	Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 2 :Cahier des clauses spéciales
NF P10-210-1 (DTU 22.1)	Mai 1993	Murs extérieurs en panneauxpréfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée béton ordinaire - Partie 1 : Cahier des charges
NF P10-210-2 (DTU 22.1)	Mai 1993	Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P51-201 (DTU 24.1)	Octobre 2000	Travaux de fumisterie - Cahier des charges + Amendements A1,A2
NF P51-202 (DTU 24.2.1)	Octobre 2000	Cheminées à foyer ouvert équipées ou non d'un récupérateur de chaleur utilisant exclusivement le bois comme combustible - Cahier des clauses techniques + Amendement A1
NF P51-204-1 (DTU 24.2.3)	février 1995	Cheminées équipées d'un foyer fermé ou d'un insert conçu pour utiliser les combustibles minéraux solides et le bois comme combustible - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
NF P71-201-1(DTU 25.1)	mai 1993	Enduits intérieurs en plâtre - Partie 1 : Cahier des charges
NF P71-202 (DTU 25.221)	mai 1993	Plafonds constitués par un enduit armé en plâtre - Partie 1 : Cahier des charges
NF P68-202 (DTU 25.231	novembre 1998	Plafonds suspendus en éléments de terre cuite - Partie 1 : Cahier des charges + Amendement A1
NF P72-202-1 (DTU 25.31)	avril 1994	Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
NF P72-202-2 (DTU 25.31)	avril 1994	Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit au plâtre - Exécution des cloisons en carreaux de plâtre - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P72-203-1 (DTU 25.41)	mai 1993, février 2003	Ouvrages en plaques de parement en plâtre (plaques à faces cartonnées) - Partie 1 : Cahier des charges +Amendement A1
NF P72-203-2 (DTU 25.41)	mai 1993, février 2003	Ouvrages en plaques de parement en plâtre (plaques à faces cartonnées) - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales+ Amendement A1
NF P72-204-1 (DTU 25.42)	mai 1993, février 2003	Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches plaques de parement en plâtre-isolant - Partie 1 :Cahier des clauses techniques + Amendement A1

Office de Promotion du Travail * SERVICE ETUDES BATIMENTS

NF P15-201-1 (DTU 26.1)	mai1993,mai 1994, janvier 1999	Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2
NF P15-201-2 (DTU 26.1)	mai 1994	Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales + Amendement A1
NF P14-201-1 (DTU 26.2)	décembre 2003	Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2, A3
NF P14-201-2 (DTU 26.2)	mai 1993	Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P61-203 (DTU26.2/52.1)	Décembre 2003	Partie commune au DTU 26.2 et auDTU 52.1 - Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage - Cahier des clauses techniques
NF P15-202-1 (DTU 27.1)	février 2004	Travaux de bâtiment - Réalisation de revêtements par projection pneumatique de laines minérales avec liant - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
NF P15-202-2 (DTU 27.1)	février 2004	Travaux de bâtiment - Marchés privés -Réalisation de revêtements par projection pneumatique de fibres minérales avec liant -Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P15-203-1 (DTU 27.2)	mars 1997	Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
NF P15-203-2 (DTU 27.2)	mars 1997	Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales

1.5- CONNAISSANCE DES LIEUX

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, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.

Dès son intervention, l'Entrepreneur du présent lot, dans le cas de présence d'eau, doit prendre à sa charge tous les frais d'épuisements, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fourniture de carburant ou de courant électrique.

Il devient responsable de toutes les perturbations ou mouvements de terre. Il devra donc prendre à ses frais toutes précautions utiles à cet effet.

1.6- IMPLANTATION GEOMETRIQUE ET ALTIMETRIQUE

L'Entrepreneur fait effectuer à ses frais et sous sa responsabilité par un Géomètre agrée, à soumettre à l'acceptation du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre, les tracés d'implantation de l'ensemble des ouvrages suivant les plans et les instructions qui lui sont données par la Maîtrise d'Œuvre.

Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit signaler par écrit au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre, toutes erreurs qui auraient pu être commises sur les plans et il est tenu de demander toutes les vérifications qu'il juge nécessaires. Aucune réclamation ne sera admise une fois le piquetage effectué.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Le trait de niveau servant à tous les corps d'état (à tous les niveaux) devra être tracé par l'Entrepreneur, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des constructions. Il sera reporté et entretenu pendant toute la durée des travaux.

Après implantation définitive par le Géomètre agréé, celui-ci remettra au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre un plan d'implantation avec un procès verbal de réception des implantations faites par l'entreprise.

1.7- 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 :

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 agrées

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).

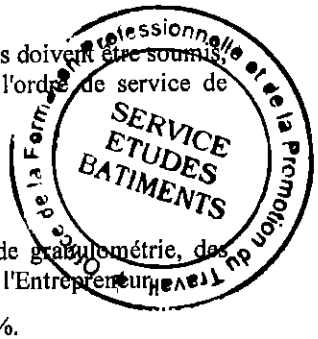
Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

1.8- 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.

1.9- MATERIAUX

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis préalablement aux essais d'agrément d'un laboratoire agréé, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.



- **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 B.E.T 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 0,08mm sera au maximum de 12 %.

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.

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

** Teneur en eau ** Densité 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.

- **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 ou CPJ 55 ou autre : Pour tous les bétons (infrastructure et superstructure)

- **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.

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).

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

- **Aciers :**

Les aciers employés devront répondre aux normes N.M.10.01.F.003 et N.M.10.01.F.012.

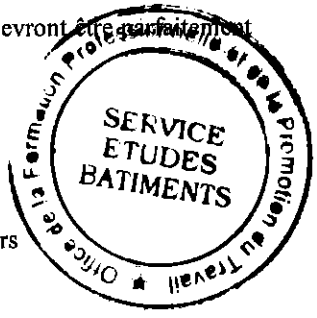
Aciers haute adhérence FE 500

* 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.



- **Procédés et matériaux non traditionnels**

Les procédés et matériaux non traditionnels devront soit:

- avoir l'agrément de la D.C.T.C.

- bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B. accepté par la commission technique des assureurs

- avoir fait l'objet d'une enquête spéciale d'un organisme agréé.

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

1.10- 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.

- **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.

- **Utilisation des bétons :**

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

Classe de résistance à la	**Cas courants d'utilisation**

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

compression	
B15	Bétons de propreté
B15	Bétons de masse, bétons de remplissage, gros massifs de fondation
B25	Bétons non armé ou très faiblement armé de petites dimensions, bétons de dallage
B30	Bétons pour structures en béton armé (classe d'agressivité XM1)
B30	Béton de renforcement ou de reprofilage de structures (classe d'agressivité XM1)

- **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.

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.

le fournisseur accepte les essais effectués au titre du contrôle par l'Entrepreneur ou par le maître d'ouvrage.

1.11- 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.

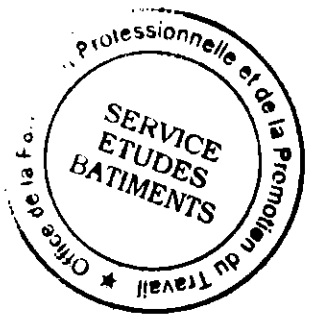
L'Entrepreneur devra utiliser un produit de décoffrage à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre. Il devra également vérifier qu'il n'y a pas de contre-indication d'emploi du produit utilisé eu égard à la nature du revêtement. Le fuel est interdit.

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, l'Architecte peut exiger l'utilisation de coffrage en contreplaqué marine ou métallique, et cela sans plus-value.

1.12- 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".



- **Mortier n°1 - Mortier pour hourdage des maçonneries**

. Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 350 kg

- **Mortier n°2 - Mortier bâtard - corps d'enduits**

. Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 300 kg

. Chaux grasses : 150 kg

- **Mortier n°3 - Enduit de finition**

. Sable 0,1/2 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 200 kg

. Chaux grasse : 150 kg

- **Mortier n°4 - Gobetis - glacis d'appuis - enduits gras lissés**

. Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 500 kg

- **Mortier n°5 - Enduit hydrofuge**

. Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres

. Ciment CPJ 35 : 400 kg

. Hydrofuge : Suivant dosage prescrit par le fabricant.

- **Mortier n°6 - Dégrossissage**

. Sable 0,1/3,15 : 500 litres

. Grains de riz tamisé : 500 litres

. Ciment CPJ 35 : 300 kg

- **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.

1.13- ESSAIS

- **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'agrégats, 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 50 m3 et au minimum une fois par jour 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.

- **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 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.

- **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.

1.14- 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 inopinément par le Laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre.

Des essais de résistance seront exécutés en cours de chantier pour chaque type de béton, 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 inopinément par le laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre, 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 être exigé que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de l'Entrepreneur.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail * SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

La fourniture des moules pour éprouvettes, les essais, les transports et les frais de laboratoire sont à la charge de l'entreprise qui doit en tenir compte dans ses prix.

Les frais de Laboratoire sont à la charge de l'Entreprise. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de contracter directement le Laboratoire. Dans ce cas les frais seront défalqués de chaque décompte de l'Entreprise.

Il est demandé à l'Entreprise de signer avec un laboratoire agréé par la Maîtrise d'Œuvre une convention portant sur les essais et analyses de tous les matériaux, conformément aux normes en vigueur suivant un programme d'essais arrêté d'un commun accord entre le BET et le Bureau de Contrôle (Cette convention avant signature des deux parties devra être soumise au B.E.T. et au Bureau de contrôle pour avis).

Les résultats devront être transmis régulièrement et directement par le Laboratoire au Maître d'Ouvrage, à l'Architecte, au BET et au Bureau de Contrôle.

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

Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'Entrepreneur doit avant signature du contrat 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.

1.15- CONFECTION DES BETONS

- **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).

- **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.

1.16- MISE EN ŒUVRE DU BETON

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions des l'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.

Office de la Formation professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 feraillage 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 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, en complément de l'article 16, 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 hebdomadaires, de coulage et de prélèvements où seront répertoriés 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 l'Architecte.

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 vibrateur, 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 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 B.E.T. qui prendra toutes mesures utiles.

A tous joints de dilation 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 equivalent.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

1.17- MISE EN ŒUVRE 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 vibrateur 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 : 28 jours
- Poteaux : 2 jours
- Dalles : 28 jours
- Voiles chargés : 6 jours
- Voiles non chargés : 2 jours

On peut décoffrer le béton 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'ai 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 soulignées.

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 equivalent et les marques de reprise ne devraient pas être visibles.

Service de la Formation Professionnelle et de la Promotion
SERVICE ETUDES BATIMENTS

1.18- MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES

La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions du BAEL 91 modifé 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.

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 B30).

1.19- MISE EN ŒUVRE 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 étrésillons devront être placés pour empêcher les déplacements et déformations des huisseries, et être maintenus jusqu'à complet séchage des scellements et calfeutrements 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 liaisonner 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

1.20- MISE EN ŒUVRE 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 brosser 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. N°26.1.

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.

NOTA:

L'Entrepreneur du présent lot doit réceptionner les saignées et les rebouchages exécutés par les différents corps d'état (électricité, plomberie, etc..) et ne doit entreprendre les travaux d'enduit qu'après s'être assuré de leur bonne exécution.

En conséquence, sa responsabilité devient entière en cas d'apparition de fissures après exécution des enduits qu'il sera contraint de reprendre à ses frais (reprises partielles ou totales des enduits, et reprises des peintures, etc..).

1.21- MISE EN ŒUVRE 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

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.

1.22- 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.

1.23- 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...) aussi bien pour ses travaux, que pour ceux des autres corps d'état.

Après mise en place des fourreaux ou pièces métalliques par les autres corps d'état, l'entreprise de gros œuvre doit réaliser tous les scellements nécessaires.

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

Ces réservations et scellements sont inclus dans le prix du gros-œuvre.

1.24- TOLERANCES

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

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

2 LOT B : ETANCHEITE

ETANCHEITE

Il est précisé que le terme "Devis Descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

2.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre 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 œuvre des revêtements.

- Respect de la réglementation et du code de travail concernant principalement la prévention des risques.

- L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation qu'elle qu'en soit la nature, du fait que le tracé ou la configuration des ouvrages existants, l'oblige à prendre des mesures d'adaptation ou de protection.

- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

2.2- ORIGINE DES OUVRAGES (TRAVAUX PREPARARTOIRE)

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- les terrasses seront dégagées et nettoyés

- les locaux seront dégagés et nettoyés,

- les locaux seront dégagés et nettoyés,

- l'ensemble des cloisons tracé 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 détérioration des étanchéités légères dans les salles

2.3- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

1 - 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 (voir FD P 84-204-3).

2 - La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtement d'étanchéité en parties courantes, relevés, retombées, chêneaux et caniveaux définis au Cahier des Clauses Techniques, y compris les bandes de pontage.

3 - La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines, moignons, crapaudines, galeries garde-grève) et des trop-pleins, non compris le dimensionnement des descentes d'eaux pluviales.

4 - La fourniture et la mise en œuvre des crosses de passage de fils d'antennes, des platines et manchons de raccordement d'étanchéité des pénétrations divers (tuyau de ventilation, etc.).

5 - La fourniture et la mise en œuvre des collerettes de tuyaux de ventilation de chute.

6 - La fourniture et la mise en œuvre des bandes métalliques insérées ou reliées au dispositif d'étanchéité.

7 - La fourniture et la mise en œuvre des protections lourdes meubles ou dures ou par dalles sur plots, y compris les diverses sous-couches éventuelles.

8 - La fourniture et la mise en œuvre de la couche drainante sur toiture-terrasse-jardin.

9 - Sauf disposition contraire des Documents Particuliers du Marché (DPM), les travaux d'étanchéité des toitures terrasses et des toitures inclinées ne comprennent pas :

10 - La fourniture et la pose des dispositifs d'éclairement (lanterneaux avec leurs costières préfabriquées, vitrages, etc.) et des dispositifs d'accès en toiture et de désenfumage.

11 - La réalisation des ouvrages en maçonnerie (formes de pentes, réalisation des réservations des joints d'acrotères, besaces, dés en maçonnerie, socles, massifs, réservations pour passage des EEP..., calfeutrement des réservations).

2.4- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT

1 - L'exécution des engravures, becquets, bandeaux, bandes de solins métalliques.

2 - La réalisation des ouvrages en maçonnerie (formes de pentes, réalisation des réservations des joints d'acrotères, besaces, dés en maçonnerie, socles, massifs, réservations pour passage des EEP..., calfeutrement des réservations).

3 - La fourniture et la pose des équipements autres que les dispositifs d'éclairement, de désenfumage ou d'accès en toiture, des ossatures et des socles éventuels les supportant.

4 - La mise hors d'eau provisoire des ouvrages.

Office de Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

5 - La protection provisoire du revêtement d'étanchéité (platelages) rendue indispensable pour l'exécution de travaux d'autres corps d'état.

6 - La fourniture et la mise en œuvre des canalisations (descentes d'eaux pluviales, tuyaux de ventilation, etc.) et de leur raccordement au moignon, ainsi que la fourniture et la pose du jointoiement entre moignon et canalisation.

7 - La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux métalliques solidaires du gros œuvre.

8 - La fourniture et la mise en œuvre des contre-collerettes autres que celles de tuyaux de ventilation de chute.

9 - La fourniture et la mise en œuvre des ouvrages en maçonnerie destinés à la protection des toitures terrasses parkings pour véhicules lourds.

10 - La fourniture et la mise en œuvre des ouvrages en maçonnerie destinés à la protection des rampes.

11 - La fourniture et la mise en œuvre des chemins de circulation des appareils de nettoyage en façade.

12 - La réalisation des revêtements de sol scellés ou des revêtements complémentaires sur les protections de l'étanchéité [voir 6.6.3.3.2 de la norme NF P 84-204-1-1 (CCT du DTU 43.1)].

13 - La fourniture et la mise en œuvre de la couche filtrante, de la terre, des murets séparateurs, des zones stériles et des végétaux des toitures terrasses jardins.

14 - Tous travaux d'entretien tels que visés à l'Annexe A de la norme NF P 84-204-1-1 (CCT du DTU 43.1).

15 - Les dispositifs d'habillage métallique des dessus de murs, des dessus d'acrotères, ou empêchant l'eau de pluie de s'infiltrer au droit des joints ; ils relèvent de la NF P 34-211-1 (Référence DTU 40.41).

2.5- 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.

2.6- 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Cette liste n'est pas limitative.

- **Les Normes Marocaines:**

- N.M. 10.01.C.011.

- N.M.10.01.0011.

Les Normes françaises:

NORMES	DATE	DESIGNATION
NF P 06-001		Bases de calcul des constructions - Charges d'exploitation des bâtiments
NF P 18-201 DTU 21		Travaux de bâtiment- Exécution des travaux en béton - Cahier des clauses techniques.
NF P 18-210		Travaux de bâtiment - Murs en béton banché - Cahier des clauses techniques (Référence DTU 23.1).
NF P 34-214 (DTU 40.44)		Travaux de bâtiment. Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable étamé - Référence commerciale des parties 1/2 (Référence DTU 40.44).

NF P 61-202-1 (Référence DTU 52.1)		Travaux de bâtiment - Revêtements de sol scellés - Partie 1 : Cahier des *clauses techniques.*
NF P 84-204-1.2 (CGM) (Référence DTU 43.1).		Etanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - Partie 1.2 : Critères généraux de choix des matériaux
Règles NV 65		Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes DTU P 06-002.
P 06-004		Bases de calcul des constructions - Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces *de pesanteur*
Règles N 84, modifiées 95		Actions de la neige sur les constructions P 06-006.
XP P 10-202-3 (Référence DTU 20.1)		Travaux de bâtiment - Ouvrage en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site.
XP P 10-203-1 (Référence DTU 20.12)		Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques.
DTU 60.11		Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations des évacuations d'eaux pluviales (P 40-202).
NF P 50-411-1 DTU 68.2		Travaux de bâtiment - Exécution des installations de ventilation mécanique - Partie 1 : Cahier des clauses techniques.
P 50-601-1 (Référence DTU 65.1)		Travaux de bâtiment - Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire - Partie 1 : Cahier des clauses *techniques*
Cahier du C.S.T.B n° 1833de mars 1983		" Conditions générales d'emploi des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur faisant l'objet d'un avis technique ".
Cahier du C.S.T.B n° 3229 (juin 2000)		" Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toiture et d'isolants supports ".
Cahiers du C.S.T.B n° 2358 et 2433		" Classement F.I.T des étanchéités de toitures ".
Cahier du CSTB n° 2892	06/1996	" Cahier des prescriptions techniques communes aux procédés de planchers - Titre III "
Cahier des charges	Arrêté du 12 mars 1976	Relatif au renouvellement d'air dans les bâtiments

- **REGLES ET RECOMMANDATIONS**

L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Les prescriptions techniques et les règles concernant la réalisation des étanchéités de ces ouvrages sont contenues dans :

- Le cahier des clauses spéciales
- Le cahier des charges DTU 43-1 (techniques)
  - **Chapitre 1** - Généralités
  - **Chapitre 2** - Matériaux
  - **Chapitre 3** - Supports d'étanchéité des parties courantes en maçonnerie
  - **Chapitre 4** - Supports d'étanchéité en panneaux isolants non porteurs / Constitution et mise en œuvre
  - **Chapitre 5** - Supports d'étanchéité : Ouvrages particuliers
  - **Chapitre 6** - Mise en œuvre des ouvrages d'étanchéité
  - **Chapitre 7** - Protection des revêtements d'étanchéité
  - **Chapitre 8** - Dispositions spécifiques à certaines toitures terrasses en raison de leur utilisation
  - **Chapitre 9** - Toitures sous climat de montagne
  - **Chapitre 10** - Tolérances - Épreuves d'étanchéité - Contrôle du revêtement d'étanchéité
  - Annexe 1 - Matériaux
  - Annexe 2- Sécurité des personnes contre les chutes
  - Annexe 3- Entretien

CAHIER DES CHARGES DTU 43-1

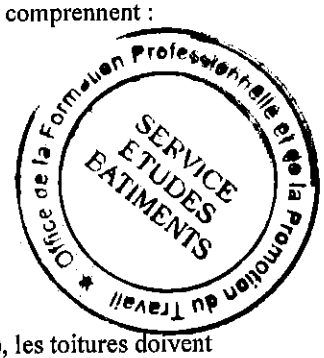
❖ **Objet.**

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.

❖ **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.



❖ **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.

❖ **Terminologie**

(Par référence au DTU 20-12)

❖ **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.

❖ **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

❖ **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

❖ **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

❖ **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

❖ **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.

❖ **Couche d'indépendance**

Couche disposée entre le revêtement d'étanchéité des parties courantes et son support, destinée à éviter leur adhérence.

❖ **Revêtement d'étanchéité en système indépendant**
Revêtement d'étanchéité séparé de son support par une couche d'indépendance

❖ **Revêtement d'étanchéité en système adhérent**

Revêtement d'étanchéité liaisonné de manière continue à son support

❖ **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.

❖ **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.

3. Protection asphalte

Protection rapportée en asphalte coulé gravillonné

7.4.16 – Autoprotection

Protection mince réalisée en usine sur un matériau d'étanchéité en feuille

7.4.17 - Classifications des toitures-terrassesen 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.

Office de la Formation professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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

4 - En fonction de leur accessibilité (ou de leur destination)

a) **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'éclairement ou de désenfumage, des antennes, ramonage des conduits...)

b) **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.

c) **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 ").

d) **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.

e) **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**

Les véhicules lourds sont conventionnellement caractérisés par une charge supérieure à 2 tonnes / essieu.

7.5 -MATÉRIAUX

- **Matériaux d'étanchéité**
- Les produits doivent disposer d'une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) conforme, (cf. Cahier des Clauses Environnementales et Sanitaires CCES)

a) **Asphalte**

- Pur
- Sablé
- Gravillonné
- Routier

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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

f) **Isolants**

- Liège aggloméré (30 à 60 mm)
- Panneaux avec avis technique
- Polystyrène

g) **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

7.6 -SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ DES PARTIES COURANTES EN MAÇONNERIE

Par référence au DTU20-12 sont admis les supports suivants :
Éléments porteurs du type :
- 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

SERVICE ETUDES BATIMENTS

7.7 - 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 (voir Avis Techniques). Les panneaux sont disposés en quinconce et collés sur toute leur surface par une couche d'EAC sur l'écran pare vapeur.

7.8 - 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

7.9 - 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.

7.10 - PROTECTION DES REVÊTEMENTS D'ÉTANCHÉITÉ

- **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.

- **Toitures-terrasses inaccessibles**

Protection meuble gravillon.

- **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

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- **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.

7.11 - 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

7.12 - TOLÉRANCES - ÉPREUVES D'ÉTANCHÉITÉ - CONTRÔLE DU REVÊTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ

- **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.

- **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.

- **Annexe I – Matériaux**

Définition de tous les matériaux qui concourent à la réalisation de tous les travaux d'étanchéité et travaux annexes liés.

- **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.

- **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.

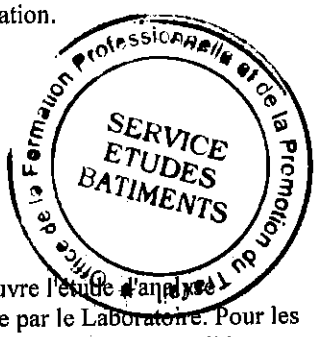
Description de la périodicité, du mode opératoire : un contrat d'entretien, souscrit auprès d'une entreprise d'étanchéité, peut assurer l'obligation d'entretien du maître d'ouvrage.

2.7- 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.



2.8- NATURE ET PROVENANCE DES TRAVAUX

- **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 Maitrise d'Œuvre 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, un 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 bitumé 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) - Isolation thermique :

L'isolation thermique sera assurée par deux couches de plaques croisées d'isolant respectant le règlement thermique.

- **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	Calcaire dur des carrières de la région
- Ciment	d'usines marocaines ou dépôts de la région
- Bitume	d'usines ou dépôts du Maroc
- Feutres et chapes bitumes	d'usines ou dépôts du Maroc
- Isolant	d'usines ou dépôts du Maroc

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

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

Les produits doivent avoir une étiquette COV de classe A+ et fournir le rapport d'essai ou le rapport de classement attestant de la classe obtenue .

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

2.9- 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 agrée par la Maîtrise d'Œuvre.

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'œuvre.

- 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.

- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX
- **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 de sa profession 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 pour tous les corps d'état, y compris les pénalités éventuelles pour retard dans les travaux.

Au niveau des interfaces avec les autres lots , l'entrepreneur devra préciser ses besoins auprès des autres intervenant ,vérifier et réceptionner les ouvrages finis mis à sa disposition pour réaliser ses propres travaux.

- **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.

- **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 réceptions 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 ou 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.

- **TRAÇAGE**

L'entrepreneur sera responsable pour la présentation correcte des travaux pour effectuer toutes les visées, tous 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.

- **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.

- **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.

- **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 assuré par l'encadrement de l'entreprise et contrôlé par la maîtrise d'œuvre.

2.10- 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 (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'Œuvre 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.

2.11- MISE EN ŒUVRE 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 suivant le règlement 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 dallettes 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 200°+ ou - 20°C.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

2.12- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

- **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, ATE, ATEx, 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 bureau de contrôle 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.

- **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.

- Les fiches technique d'entretient de surface.

- Les fiches définissant la périodicité des entretiens.

- Les notes d'utilisation et d'entretient des quincailleries.

- La liste de la provenance de diverse fournitures, ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

2.13- ASSURANCES - GARANTIE

- **Garantie :**

L'Entrepreneur est responsable pendant dix ans à compter de la réception provisoire, de toute l'étanchéité (terrasses, salles d'eau etc..) contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux, et notamment par dessiccation, fissuration, soufflures, retrait du produit, décollement des solins, déchirures consécutives au retrait ou à la dilatation du support, etc..

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité équivalente ou supérieure préalablement agréé par la maîtrise d'œuvre, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, à ses frais, une police d'assurance garantissant les travaux d'étanchéité pendant une période de dix (10) années (Assurance décennale).

- **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.

- **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.

2.14- QUALIFICATIONS ET REFERENCES

Les Entreprises devront posséder les qualifications nécessaires à l'exécution de ces ouvrages et présenter des références similaires au projet faisant l'objet du présent appel d'offres.

2.15- 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.

Au cas, ou 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.

2.16- PROTOTYPES et ECHANTILLON

Le Maître d'Œuvre 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 œuvre ne pourra intervenir qu'après acceptation par la Maitrise d'œuvre.

Dans l'hypothèse ou des remarques seraient formulées par le Maître d'Œuvre et le contrôleur technique 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'Œuvre.

2.17- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

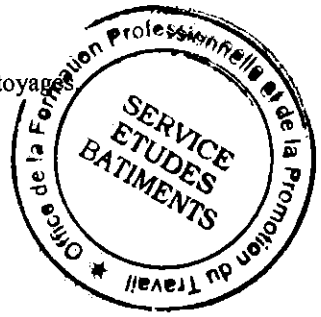
L'entrepreneur fournira un cahier des charges d'entretien pour l'ensemble des composants des revêtements.

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'œuvre nécessaire à ces nettoyages.



3. LOT C : REVETEMENT SOL ET MUR

REVETEMENTS SOLS ET MURS

Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

3.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre 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 œuvre des revêtements.
- Respect de la réglementation et du code de travail concernant principalement la prévention des risques.
- L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation qu'elle qu'en soit la nature, du fait que le tracé ou la configuration des ouvrages existants, l'oblige à prendre des mesures d'adaptation ou de protection.
- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

3.2- ORIGINE DES OUVRAGES (TRAVAUX PREPARARTOIRE)

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,
- l'ensemble des cloisons tracé 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 déformation ou de déplacement des revêtements.

3.3- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

1. La vérification de l'existence du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.
2. L'acceptation de l'état apparent du support (cote d'arase, planéité, état de surface) débarrassé -de tous gravats et souillures.
3. Les études, plans d'appareillage et calepinage des revêtements.
4. La fourniture et la pose des revêtements précisés aux documents particuliers du marché, conformément aux prescriptions des normes.
5. Le joint souple sous plinthe en cas de pose sur sous-couche isolante.
6. La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement.
7. Le ponçage des carreaux de mosaïque de marbre à liant ciment.
8. Le balisage des zones pendant la durée des travaux de revêtements et pendant les délais de séchage.
9. La protection des sous-couches isolantes.
10. Le balayage et le nettoyage des revêtements immédiatement après exécution.
11. L'enlèvement hors chantier ou dans des bennes prévues à cet effet, de tous déchets et gravats résultant des travaux de revêtements.
12. L'enlèvement de tous dépôts de matériaux sur les supports ou formes et, dans le cas de travaux de réfection, l'enlèvement de mobilier, la démolition et l'enlèvement des revêtements et formes à remplacer.
13. La mise en conformité des supports (ravoirages, formes y compris formes de pente...).
14. L'interposition d'un film avant mise en œuvre des sous-couches pour éviter les transferts d'eau.
15. L'exécution des couches isolantes sur les supports.
16. Le traitement des percements effectués après mise en œuvre des sous-couches (ajout de canalisations verticales ou autres) afin de rétablir les fonctions isolantes acoustiques et/ou thermiques (fourreaux...).
17. La fourniture et pose des plinthes.
18. Pour les revêtements à effet décoratif, les études, plans d'appareillage et calepinage éventuels du revêtement.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

19. 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.

20. La fourniture et la pose de cornières de rive des joints de dilatation, respectant les joints du gros œuvre et éventuellement de leur couvre-joint ou du matériau de remplissage.
21. Le remplissage des joints périphériques.
22. 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.
23. La protection en pied de cloison (distribution ou doublage) contre l'humidité, est à exécuter préalablement la mise en œuvre des ravoirages, formes et mortier de scellement et des sous-couches le cas échéant.
24. Les traitements spéciaux en surface du revêtement destinées à lui donner un aspect particulier (ponçage, encaustiquage, vernissage, hydrofugation, traitement anti-dérapant, etc.).
25. L'exécution des revêtements d'escaliers et de paliers et demi-paliers avec nez de marche, contremarche, nez métallique éventuel des bords de marche.
26. Les protections des revêtements.
27. Les bandes de gravillons en rives des sols extérieurs.
28. Le nettoyage de fin de chantier.
29. L'exécution des chapes ou dalles conformément aux prescriptions.
30. La réalisation des formes de pente adhérente après obtention des données essentielles nécessaires à leur exécution.

3.4- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT

1. L'enlèvement de tous dépôts de matériaux sur les supports et, dans le cas des travaux de réfection, l'enlèvement de mobilier, la démolition et l'enlèvement des formes ou chapes à remplacer ;
2. La mise en œuvre des sous-couches isolantes sur les supports ;
3. La protection des sous-couches isolantes ;
4. Le traitement des percements effectués après mise en œuvre des sous-couches (ajout de canalisations verticales ou autres) afin de rétablir les fonctions isolantes acoustiques et/ou thermiques (fourreaux…) ;
5. Les travaux d'étanchéité ;
6. La protection provisoire du revêtement d'étanchéité ;
7. Les joints de dilatation traités coupe-feu ;
8. L'exécution des socles maçonnés ;
9. Les raccords autour des ouvrages non réalisés au moment de l'exécution des chapes ou dalles ;
10. L'élimination du produit de cure du support en cas de pose adhérente

3.5- 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.

3.6- 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 du Centre Homologué.

Cette liste n'est pas limitative.

- **Les Normes Marocaines:**

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

N° NORMES	DATE	DESIGNATION
NM 10.6.001	1983	Carreaux de ciment et de pierres constituées de mosaïque de pierre dure(Granito) et de marbre – Spécifications – 07p.

NM 10.6.002	1985	Carreaux de ciment et de pierres constituées de mosaïque de pierre dure(Granito) et de marbre – Méthode d'essai – 07p.
NM 10.6.003	1985	Carreaux de faïence à émail vitrifié pour revêtements – Spécifications – 08p.
NM 10.6.004	1985	Carreaux de faïence à émail vitrifié pour revêtements – Méthode d'essai – 14p.
NM 10.6.005	1987	Carreaux, éléments et accessoires de grès cérame fin vitrifié – Spécifications – 10p.
NM 10.6.006	1987	Carreaux, éléments et accessoires de grès cérame fin vitrifié – Méthode d'essai – 19p.
NM 10.6.010	2001	Roches marbrières – Vocabulaires – 15p
NM 10.6.011	2001	Roches marbrières – Caractéristiques géométriques – 09p
NM 10.6.012	2001	Roches marbrières – Clauses et conditions générales pour les transactions carreaux de revêtements
NM ISO 13006	2002	Carreaux et dalles céramiques pour sols et murs – Définition, classification, caractéristiques et marquage(Rév) (IC : NM 10.6.087) – 60p
NM ISO 110545-1	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 1 : Echantillonnage et conditions de réception (Rév) (IC : NM 10.6.100) – 07p
NM ISO 110545-2	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 2 : Détermination des caractéristiques dimensionnelles et de la qualité de surface (Rév) (IC : NM 10.6.102) – 08p
NM ISO 110545-3	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 3 : Détermination de l'absorption d'eau, porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale(Rév) (IC : NM 10.6.103) – 06p
NM ISO 110545-4	2008	Carreaux et dalles céramiques – Partie 4 : Détermination de la résistance à la flexion et de la force de rupture(Rév) (IC : NM 10.6.104) – 09p
NM ISO 110545-5	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 5 : Détermination au choc par mesurage du coefficient de restitution (Rév) (IC : NM 10.6.105) – 09p
NM ISO 110545-6	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 6 : Détermination de la résistance à l'abrasion profonde pour les carreaux non émaillés (Rév) (IC : NM 10.6.106) – 06p

Office de la Formation professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM ISO 110545-7	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 7 :Détermination de la résistance à l'abrasion pour les carreaux et dalles émaillés (Rév)(IC :NM 10.6.107) – 11p
NM ISO 110545-8	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 8 :Détermination de la dilatation linéique d'origine thermique (Rév)(IC :NM 10.6.108) – 04p
NM ISO 110545-9	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 9 :Détermination de la résistance aux chocs pour les carreaux non émaillés (Rév)(IC :NM 10.6.109) – 06p
NM ISO 110545-10	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 10 :Détermination de la dilatation à l'humidité (Rév)(IC :NM 10.6.110) – 05p
NM ISO 110545-11	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 11 :Détermination de la résistance au tressaillage pour les carreaux émaillés(Rév)(IC :NM 10.6.111) – 05p
NM ISO 110545-12	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 12 :Détermination de la résistance au gel(Rév)(IC :NM 10.6.112) – 05p
NM ISO 110545-13	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 13 :Détermination de la résistance chimique(Rév)(IC :NM 10.6.113) – 07p
NM ISO 110545-14	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 14 :Détermination aux tâches(Rév)(IC :NM 10.6.114) – 010p
NM ISO 110545-15	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 15 :Détermination de la teneur en plomb et en cadmium dégagés par les carreaux émaillés(Rév)(IC :NM 10.6.115) – 05p
NM ISO 110545-16	2000	Carreaux et dalles céramiques – Partie 16 :Détermination de faibles différences de couleur(Rév)(IC :NM 10.6.116) – 06p
NM 10.6.101	1995	Carreaux et dalles céramiques – Détermination de la dureté superficielle suivant l'échelle de MOHS – 04p
NM 10.6.159	1995	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau E > 10% (Groupe BIII) – 04p
NM 10.6.176	1995	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à faible absorption d'eau E = 3% (Groupe BI) – 10p
NM 10.6.177	1995	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau 3% < E = 6% (Groupe BII a) – 10p
NM 10.6.178	1995	Carreaux et dalles céramiques pressés à sec à absorption d'eau 6% < E = 10% (Groupe BII b) – 09p
NM 10.6.179	2001	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau E > 10% (Groupe AIII)

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 10.6.181	2003	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau 3% < E ≤ 6% (Groupe Alla) – Partie 1 -09p
NM 10.6.182	2003	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau 3% < E ≤ 6% (Groupe Alla) – Partie 2 -09p
NM 10.6.183	2003	Carreaux et dalles céramiques - Carreaux et dalles céramiques étirés à absorption d'eau 6% < E ≤ 10% (Groupe Alla) – Partie 1 -06p

- **Les Normes Françaises:**

N° NORMES	DATE	DESIGNATION
NF EN 197-1		Ciment - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants (indice de classement : P 15-101-1).
NF EN 934-2		Adjuvants pour béton, mortier et coulis-Partie 2 : Adjuvants pour bétons-Définitions et exigences (indice de classement : P 18-342).
NF EN 1341		Dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 98-341
NF EN 1342		Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 98-342).
NF EN 12372		Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance à la flexion sous charge centrée (indice de classement : B 10-621).
prNF EN 13373		Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination des dimensions et autres caractéristiques géométriques (indice de classement : B 10-627).
NF P 14-201		Chapes et dalles à base de liants hydrauliques (Référence DTU 26.2).
NF P 61-202-2		Travaux de bâtiment - Marchés privés - Revêtements de sol scellés - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 52.1).
NF P 61-203		Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage (Référence DTU 26.2/52.1).
NF P 61-302		Carreaux de mosaïque de marbre.
NF P 61-341		Panneaux de mosaïque de pâte de verre et éléments 2 × 2 les constituant.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

XP B 10-601		Pierres naturelles - Prescriptions générales relatives à l'emploi
XP P 18-540		Granulats - Définitions, conformité, spécifications (indice de classement : P 18-540).
XP P 98-307		Dalles en béton pour revêtements de sols extérieurs ou assimilés
P 18-597		**Granulats :** Détermination de la propreté des sables : équivalent de sable à 10 % de fine (indice de classement : P 18-597).
P 18-598		**Granulats :** Equivalent de sable (indice de classement : P 18-598).

Tableau 1 Actions caractéristiques des charges statiques

Charge concentrée maximale par appui (en Kg)	P_2	P_3	P_4	P_{4s}
	100	200	500	1000
Contrainte maximale induite sur le revêtement (kg/cm^2)	20	30	40	50

- **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 Professionnelles**

Concernant les travaux d'étanchéité à l'eau réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquide (SEL) sur planchers intermédiaires intérieurs éditées par la Diffusion des Techniques et Spécialités du Bâtiment (DTSB).

- **Règles Professionnelles SEL**

Concernant les travaux d'étanchéité réalisés par application de Systèmes d'Etanchéité Liquide (SEL) sur planchers extérieurs en maçonnerie dominant des parties non closes du bâtiment éditées par la CSTB.

- **Tableaux de classement UPEC des locaux par catégorie de bâtiment :**

Le classement des locaux est établi en fonction de l'expérience des praticiens (fabricants, prescripteurs, utilisateurs).

Les classements UPEC des principaux locaux dans les bâtiments des catégories suivantes :

- tableau 1 : bâtiments d'habitation ;
- tableau 2 : bâtiments civils ou administratifs, publics ou privés ;
- tableau 3 : gares et aéroports ;
- tableau 4 : bâtiments commerciaux ;
- tableau 5 : bâtiments de l'industrie hôtelière et des activités analogues (salles de spectacles, villages de vacances) ;
- tableau 6 : établissements d'enseignement ;
- tableau 7 : bâtiments hospitaliers et assimilés ;

Office de la Formation Professionnelle et la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- tableau 8 : maisons d'accueil pour personnes âgées et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

- **TYPE DE SOLICITATION**

❖ **Locaux à faibles sollicitations**

Les locaux à faibles sollicitations sont assimilés aux locaux P2 ou P3 du classement UPEC. Ce sont ceux à usage pédestre et activités humaines usuelles, tels que locaux d'habitation, bureaux, boutiques, salles de classe, etc.

❖ **Locaux à sollicitations modérées**

Les locaux à sollicitations modérées sont assimilés aux locaux classés P4 du classement UPEC. Ce sont ceux à usage pédestre et subissant des sollicitations mécaniques de roulage, tels que locaux dénommés mails ou galeries commerciales, etc.

❖ **Locaux à fortes sollicitations**

Les locaux à fortes sollicitations sont assimilés aux locaux P4S du classement UPEC. Ce sont ceux soumis à des charges statiques ou dynamiques importantes, tels que supermarchés, hypermarchés, cuisines collectives, etc.

❖ **Notice sur le classement UPEC :**

Classement UPEC des locaux éditée par e-Cahiers du CSTB 3509

❖ **Principe de base et Contenu du classement UPEC :**

Tableau 1 Actions caractéristiques des charges statiques

Tableau 2 Actions caractéristiques du roulage pour les classes P4 et P4s

La mise en œuvre de revêtements de sol scellés dans les locaux à fortes sollicitations est limitée aux locaux dont les charges roulantes maximales admises exprimées en charge portée par roue (les roues jumelées sont comptées comme une seule roue lorsque leur distance, entraxe ou voie, est inférieure à 20 cm), sont les suivantes :

- 10 kN/roue (□□ 1 tonne/roue) s'il s'agit de roues à bandage durs,
- 20 kN/roue (□□ 2 tonnes/roue) s'il s'agit de roues à bandage pneumatiques.

❖ **Sols extérieurs**

En extérieur, le classement UPEC concerne :

- Les balcons, loggias et terrasses privatives des locaux d'habitation, classés P3.
- Les circulations collectives de parties communes d'immeuble, classées P3.

Les circulations collectives telles que voies piétonnes sont assimilées à P4.

3.7- 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.

3.8- ARTICLE 9 - 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.

Les produits doit être labellisés EMICODE a minima classe EC1 à fournir une fiche du preuve de l'obtention du label.

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'Œuvre.

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.

Les produits doivent avoir une étiquette COV de classe A+ et fournir le rapport d'essai ou le rapport de classement attestant de la classe obtenue .

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

- **Nature des matériaux de revêtement**

  Les produits doivent disposer d'une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) conforme, (cf. Cahier des Clauses Environnementales et Sanitaires CCES)

❖ **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.

A chaque type de carreaux correspond une norme définissant les valeurs des caractéristiques dimensions, aspect, propriétés physiques, mécaniques, chimiques), le marquage et la désignation.

L'élancement, c'est-à-dire le rapport longueur sur largeur des carreaux et des dalles céramiques, est limité à 2, 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.

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). En particulier, le revêtement lorsqu'il est certifié NF-UPEC doit avoir un classement UPEC au moins égal à celui du local à revêtir.

❖ **Carreaux de Briare et carreaux de pâte de verre**

Les pâtes de verre et émaux sont admis dans les locaux à faibles sollicitations au plus. 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.

❖ **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 pierres naturelles ne font pas l'objet de la marque NF-UPEC.

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.

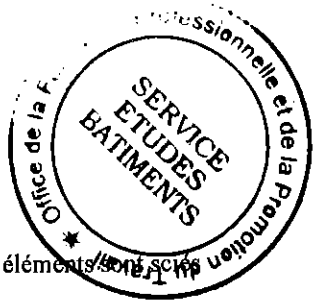
Pour les locaux à usage individuel tel que décrit dans la norme XP B 10-601 (habitation...).

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'œuvre,
- 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 œuvre,
- opus incertum ou rustique : Les chants sont obligatoirement des cassures. Les éléments sont de forme quelconque, le nombre de côtés est indifférent.

❖ **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.

❖ **Carreaux à liant ciment**

Les carreaux à liant ciment doivent être conformes à la norme NF P 61-302.

Le classement UPEC permet un choix qualitatif des carreaux.

Les carreaux à liant ciment jusqu'à 3 600 cm² sont admissibles au plus dans les locaux à faibles sollicitations et à

sollicitations modérées tels que définis au paragraphe 3.2.

❖ **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).

❖ **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.

Composants utilisés pour la mise en œuvre

❖ **Granulats**

Ils doivent être conformes aux normes marocaines.

❖ **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.
En locaux à fortes sollicitations, le sable doit être de granulométrie continue.

❖ **Gravillons pour béton de forme**

La dimension du plus gros granulat utilisable est de 16 mm.

❖ **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.

❖ **Eau**

L'eau utilisée doit être propre. L'eau potable et l'eau pluviale conviennent.

❖ **Adjuvants**

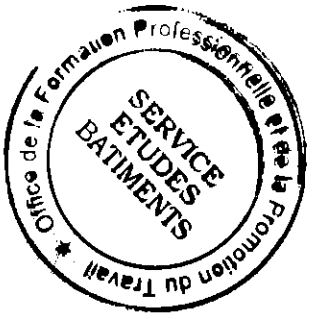
Des adjuvants et, en particulier, des plastifiants peuvent être ajoutés au mortier de pose et de jointoiement. Ces produits doivent être conformes aux normes.
Seuls sont autorisés les adjuvants dont les fonctions principales sont :

- plastifiant-réducteur d'eau,
- super plastifiant / haut réducteur d'eau,
- hydrofuge de masse,
- retardateur de prise.

❖ **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.



❖ **Nature des couches isolantes**

Les sous-couches isolantes seront conformes aux normes.

Composants de mise en œuvre

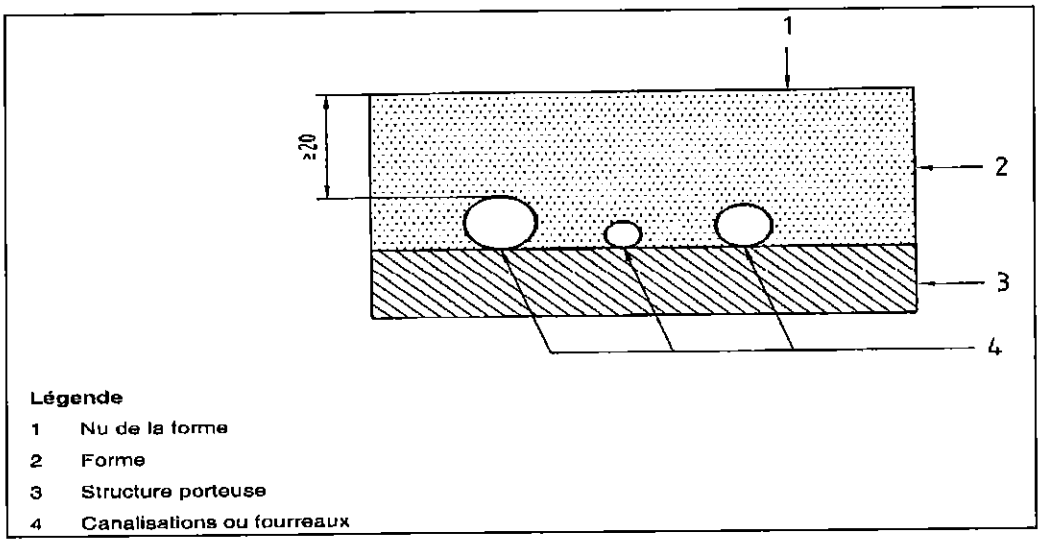
❖ **Dosages des mortiers et bétons de formes**

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 2 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.

Figure 2 Coupe verticale de canalisations ou fourreaux incorporés dans une forme



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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

❖ **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 adjuvantés.
Tableau des dosages des mortiers de pose - Poids moyen de liant pour 1m³ de sable

REF.	Répartition en volume	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 (voir fiche technique du produit) et de pierres dont la teneur organique est la plus faible possible limite les risques de taches.

❖ **Coulis et mortiers pour joints : composition et dosage**

Les coulis en ciment pur sont utilisés pour le jointoiement des carreaux jusqu'à 2 mm de largeur de joint.
Les mortiers pour joints sont exécutés soit :
a en mortier de ciment dosé de 800 kg à 1 100 kg de liant par mètre cube de sable sec ;
b en mortier de fabrication industrielle pour joints, à base de liant hydraulique ;
c au mortier de chaux dosé de 400 kg à 1 000 kg de liant par mètre cube de sable sec ;
d avec des produits industriels de jointoiement 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 jointoiement sont constitués d'un ciment gris ou d'un ciment blanc ou d'un mélange de ciments gris et blanc.

Office de la Formation professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

❖ **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.

Joints

❖ **Joints de dilatation du gros œuvre**

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 ravoirages 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.

❖ **Joints de retrait et de construction**

En pose scellée adhérente, pour un dallage béton, les joints de retrait et de construction du gros œuvre 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.

❖ **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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

➢ **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.

➢ **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.

➢ **Locaux à fortes sollicitations**

Les joints de fractionnement sont exécutés conformément aux spécifications des normes.

➢ **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'Etanchéité 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.

- **Joints périphériques**
- **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

- **Planchers chauffants**

La largeur du joint périphérique est d'au minimum 5 mm.

- **Sols extérieurs**

Dans le cas de pose sur protection lourde d'étanchéité réalisée conformément aux normes, le joint périphérique fait 2 cm de large.

- **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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

Les joints sont remplis après durcissement suffisant du mortier de pose et au plus tôt 24 h après la pose.

La largeur du joint doit être comprise entre deux à trois fois la tolérance de fabrication de la longueur de l'élément posé (cf. normes de détermination des caractéristiques dimensionnelles des produits).
EXEMPLE Pour un carreau de grès du groupe BI de dimensions 300 mm × 300 mm à arêtes non rectifiées (tolérances ± 0,5 %), la largeur du joint se situe entre 4 mm et 6 mm.

Pour les locaux qui subissent des agressions chimiques ou mécaniques (tels que plages de piscine recevant du public, balnéothérapie, thalassothérapie, etc.),

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 cm²) sur trame ou papier côté belle face, une largeur de 2 mm est admise.

- **Joint Revêtement mural**
- **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 cm² et 3 mm pour les surfaces S supérieures à 500 cm².

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.

- **Dispositions particulières relatives aux joints et traitement des points singuliers**
  - **Joints du support**

Les joints de dilatation et de retrait du gros-œuvre doivent être respectés dans la colle et le carrelage.

  - **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 m² 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 MPa est utilisé, les joints de fractionnement ne sont pas nécessaires.

  - **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.

Joints de raccordement avec les appareils sanitaires - traversées de cloisons
Sauf indications contraires des Documents Particuliers du Marché, l'entreprise de plomberie 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.

- **Joint de Finition**
  - ***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.

  - ***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

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

pierre naturelle de porosité ≥ 5 %) ;
- après 3 jours au moins dans les autres cas.

3.9- 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) 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.

3.10- 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.

3.11- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

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 de sa profession, 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 entrainent pour tous les corps d'état, y compris les pénalités éventuelles pour retard dans les travaux.

Au niveau des interfaces avec les autres lots, l'entrepreneur devra préciser ses besoins auprès des autres intervenant ,vérifier et réceptionner les ouvrages finis mis à sa disposition pour réaliser ses propres travaux..

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.

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 ou l'article 9.3.1 n'est pas respecter, l'entreprise ne doit pas exécuter les travaux et en avertir la maitrise d'œuvre et le maitre d'ouvrage.

TRAÇAGE

Office de la formation Professionnelle et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

- **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.

- **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.

- **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 contrôlé par la maîtrise d'œuvre.

3.12- 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'Œuvre 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.

3.13- MISE EN ŒUVRE

- **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'encastrer des canalisations dans le mortier de scellement.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- **Modes de pose**

On distingue deux modes de pose :

- **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.

- **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.

➢ **Pose adhérente**

✓ **Sur support**

La pose sur support sans désolidarisation n'est autorisée que sur les dalles de béton et les planchers considérés comme supports non récents .

✓ **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.

➢ **Pose désolidarisée**

Le support doit avoir un âge minimum conforme aux réglementations.
La couche de désolidarisation est conforme aux reglementation.

➢ **Pose en sols extérieurs**

✓ **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.

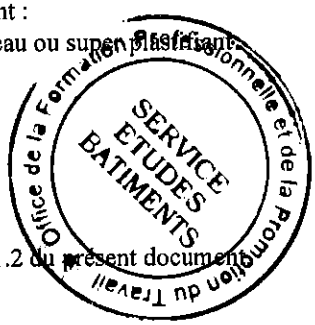
✓ **Balcons et loggias étanchés par un SEL**

Le carrelage scellé désolidarisé peut constituer la protection dure du Système d'Etanchéité Liquide (SEL) mis en œuvre 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.

✓ **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.
- Joints de fractionnement .
- Joint périphérique conforme .
- Pente générale du revêtement ≥ 1,5 %.



❖ **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.

➢ **Carreaux et dalles céramiques**

✓ **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.

✓ **Produits des groupes AIII, BIIa, BIIb et BIII**

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.

- **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.

- **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.

Dalles en pierre naturelle

En intérieur, quel que soit le support, les dalles en pierre naturelle sont mises en œuvre systématiquement en pose désolidarisée sur feuille de polyéthylène de150 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 œuvre.

- **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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- **Ardoises et schistes**

Les dosages des mortiers de pose sont définis au Tableau 14 du paragraphe 4.3.1.2 du présent document.

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.

- **Dallage en granito coulé sur place**

Le dallage de granito doit être constitué de deux couches :

1 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 ;
2 Cette épaisseur peut varier en fonction de la cote d'arase.

3 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 craquèlement 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.

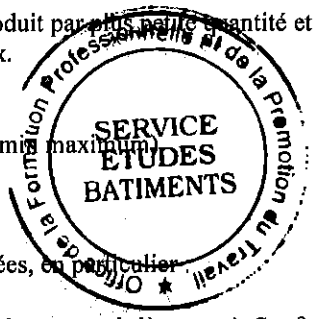
Les cueillies, arêtes et gorges horizontales ou verticales doivent être bien dressées et parfaitement régulières sur toute leur longueur.

- **Revêtement mural**

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.

- **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 à la page 2 du 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 à la page 2 du 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.

❖ **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:

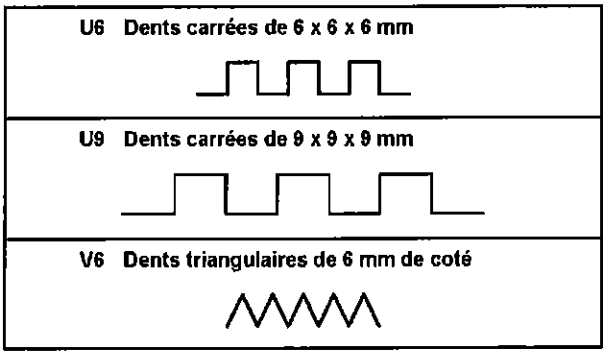
- avec les mortiers-colles à durcissement normal, la durée du temps ouvert pratique, de 15 à 20 minutes, est suffisante pour encoller environ 1 m² du support avant d'appliquer les carreaux ;
- avec les mortiers-colles à durcissement rapide, la durée du temps ouvert pratique est raccourcie à 10 minutes environ.

❖ **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



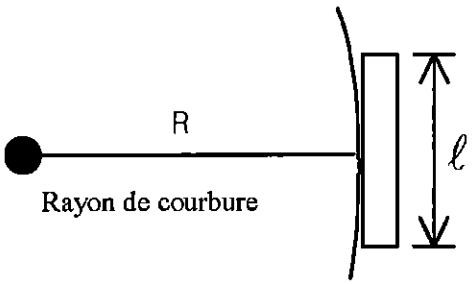
Le profil de la spatule crantée est choisi en fonction de la dimension des carreaux, du relief de l'envers des carreaux, de la planéité du support et de la colle employée.

❖ **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).

❖ **Poteaux et surfaces courbes**

La largeur maximale des carreaux autorisée est fonction du rayon de courbure du support .



Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

❖ **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 œuvre 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.

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 œuvre 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.

Office de Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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.

3.14- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

- **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, ATE,ATEx,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 bureau de contrôle 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.

- **En fin de travaux**

- Les plans des ouvrages exécutés seront fournis avant les réceptions provisoires.
- 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.
- Les notes d'utilisation et d'entretien des quincailleries.
- La liste des provenances de diverse fournitures,ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

3.15- ASSURANCES - GARANTIE

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants, un certificat d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

3.16- QUALIFICATIONS ET REFERENCES

Les Entreprises devront posséder les qualifications nécessaires à l'exécution de ces ouvrages et présenter des références similaires au projet faisant l'objet du présent appel d'offres.

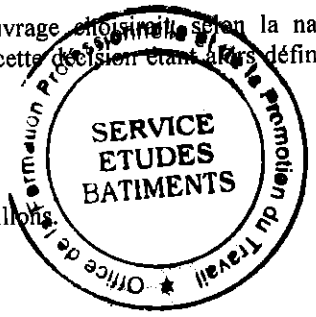
3.17- CONTESTATIONS - SANCTIONS

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, ou 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.



3.18- PROTOTYPES et ECHANTILLON

Le Maître d'Œuvre 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 œuvre ne pourra intervenir qu'après acceptation par la Maitrise d'œuvre.

Dans l'hypothèse ou des remarques seraient formulées par le Maître d'Œuvre et le contrôleur technique 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'Œuvre.

3.19- 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.

4. LOT D : MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE

MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE

Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

4.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation qu'elle qu'en soit la nature, du fait que que le tracé ou la configuration des ouvrages existants, l'oblige à prendre des mesures d'adaptation ou de protection.

- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

4.2- ORIGINE DES OUVRAGES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- Les locaux seront dégagés et nettoyés,

- L'ensemble des cloisons tracé 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 déformation ou de déplacement des menuiseries,

- Les appuis et seuils exécutés bruts permettant le calage au fini,

- Les feuillures et trous ainsi que les engravures pour pièces d'appui seront nettoyés,

4.3- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

1. Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre,
2. La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries,
3. Les implantations de pré-cadres,
4. La fourniture et la pose des huisseries et bâtis,
5. Les réservations à préciser au gros œuvre pour qu'il les effectue,

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

6. Les réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits,
7. L'entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au présent lot, ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.
8. La fourniture au G.O. des dispositifs d'ancrage avec plans d'implantation agrées.
9. Le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, 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 à la date de la remise de l'offre.
10. La fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la Maîtrise d'Œuvre
11. La conduite et la surveillance des travaux jusqu'à la réception des travaux.
12. La fourniture, la mise en conditions et de transports d'élèments de façades destinées à être soumis à des essais dans les laboratoires agréés par la Maitrise d'Œuvre.
13. 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.
14. 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.....
15. Le réglage, l'ajustage et la mise en place pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.
16. Le montage des éléments de menuiserie livrés finis et protégés,
17. 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 œuvre des ouvrages, y compris transport à la décharge publique
18. La fourniture des bois, panneaux de particules de bois, contreplaques, des profilés métalliques entrant dans la construction des menuiseries.
19. Les traitements et protections (traitement fongicide, xylophène par trempage).
20. La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries.
21. Les implantations de poteaux d'huisserie ou d'angles.
22. La fourniture et la pose des menuiseries bois.
23. Les retouches de protection anticorrosion sur les éléments métallisés.
24. La fourniture et la pose des joints d'étanchéité et de calfeutrement.
25. Les réservations si les plans de celles-ci n'ont pas été fournis à temps à l'Entreprise.
26. Le tracé des trous de scellements, tant pour les menuiseries que pour la distribution.
27. 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.
28. Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
29. Le tracé de la cloison où est incorporé un ouvrage de menuiserie (huisserie, poteau) ou la vérification de ce tracé, s'il a été exécuté préalablement par le monteur de cloison, et l'implantation des distributions sur le tracé. (Selon les coutumes locales, le tracé des cloisons est exécuté par le monteur de cloisons ou par le menuisier ou conjointement par les deux corps d'état).
30. 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. Si, à la commande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
31. La fourniture et la pose des quincailleries, sauf spécifications contraires des documents particuliers du marché.
32. La fourniture des mannequins de maintien des huisseries et bâtis à bancher.
33. La protection provisoire contre les chocs des huisseries, bâtis et autres ouvrages.
34. La protection provisoire des garnitures d'étanchéité entre ouvrant et dormant contre la peinture et le vernis.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

35. La protection des bois dont l'humidité doit être comprise entre 5 % et 9 %.

N.B : Avant toute commande de matériel et tout démarrage des travaux, l'entrepreneur devra fournir un procès-verbal d'essai acoustique réalisé dans un laboratoire d'essai français ou étranger notoirement connu et attestant de l'indice d'affaiblissement acoustique de l'ensemble bloc porte

4.4- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT (si lot séparé)

1. L'exécution des appuis et des seuils en maçonnerie,
2. La mise en place des rails, douilles, taquets ou autres éléments,
3. Le tracé des traits de niveau, la matérialisation des axes verticaux des baies et des
4. nus finis extérieurs et intérieurs,
5. Les feuillures, les engravures pour pièces d'appui etc.....
6. Les trous pour scellements, et les scellements des précadres,
7. 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.
8. Le raccord des contacteurs de feuillure
9. La mise en place dans les coffrages des huisseries et bâtis à bancher.
10. La fourniture et la pose des huisseries posées à l'avancement du gros œuvre.
11. Les calfeutrements à l'aide de liants hydrauliques.
12. Le dégagement et le nettoyage des locaux en vue de la pose des menuiseries et, en particulier, des distributions.
13. La mise en état hygrométrique convenable des locaux et le maintien de cet état.
14. Le scellement des cadres et grilles métalliques.

Ne sont pas compris dans les travaux du présent lot :

4.5- 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).

4.6- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier d'un emplacement sur le terrain dont les limites sont définies au plan masse.

Il n'en restera pas moins entièrement responsable de leur gardiennage et de leur conservation.

4.7- 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	Qualité Menuiserie - Dépôts du Maroc
Sapin rouge 1er choix	Qualité Menuiserie - Dépôts du Maroc
Contre plaqués 5 m/m	Okoumé, Multiplis, Marine, dépôts du Maroc
Panneaux de particules	Qualité Menuiserie - Dépôts du Maroc

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Fers, cornières et tôles(Noir , galvanisé)	Dépôts du Maroc
Quincaillerie	De meilleure qualité - Dépôts du Maroc

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.

Les produits doivent avoir une étiquette COV de classe A+ et fournir le rapport d'essai ou le rapport de classement attestant de la classe obtenue .

4.8- 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)

Cette liste n'est pas limitative.

- **Les Normes Marocaines:**

NORMES	DATE	DESIGNATION
NM 10.2.001	1981	Terminologie des portes et fenêtres -10p
NM 10.2.002	1988	Fenêtres en bois ou en métal - Spécifications -53p.
NM 10.2.003	1988	Fenêtres en bois ou en métal - Méthodes d'essais -24p
NM ISO 8270	2001	Blocs-portes - Essai de choc de corps mou et lourd (Rèv) (IC : NM 10.2.009) 04p
NM 10.2.011	1997	Portes - Essais d'embranlement du vantail -03p.
NM 10.2.015	1997	Portes - Essais de pré peinture -09p.
NM 10.2.016	1997	Essais de résistance au feu - Portes et fenêtres -16p.
NM 10.2.035	1981	Dimensions des portes intérieures -05p.
NM 10.2.036	1981	Dimensions des portes extérieures et des fenêtres de série -04p.
NM 10.2.037	1981	Portes planes intérieures en bois - Terminologie et caractéristiques générales -07p.
NM 10.2.038	1988	Profilés fils d'aluminium destinés au bâtiment – Spécifications générales -10p.
NM 10.2.039	1988	Anodisation des alliages d'aluminium destinés au bâtiment Spécifications générales
NM 10.2.040	1989	Caractéristiques dimensionnelles de sécurité des garde-corps et accessoires de sécurité -16p.
NM 10.2.041	1989	Résistance mécanique des garde-corps - Spécifications -03p.
NM 10.2.042	1989	Essais de garde-corps - Modalités -05p.
NM 10.2.046	1994	Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres Caractéristiques mécaniques
NM 10.2.047	1994	Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres Méthodes d'essais -12p.

Direction de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 10.2.048	1994	Fermetures pour baies extérieures de fenêtre – Spécifications techniques -28p.
NM 10.2.049	1994	Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres – Volets roulants - Définition - Classification - Désignation -16p.
NM 10.2.050	1994	Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres Fermetures à tablier en profilés PVC -21p.
NM 10.2.051	1994	Performances dans le bâtiment - Présentation des performances des fermetures pour baies extérieures de fenêtres -12p.
NM ISO 8271	2001	Vantaux de portes - Essai de choc de corps dur (Rèv) (IC : NM 10.2.062) -04p.
NM 10.2.063	1995	Méthodes d'essais des portes - Essai de déformation du vantail dans son plan -04p
NM 10.2.064	1997	Spécifications de résistance à l'effraction par des moyens destructifs des blocs portes munis de leurs accessoires -06p.
NM 10.2.065	1995	Méthodes d'essais de résistance à l'effraction par des moyens destructifs des blocs - Portes munis de leurs accessoires -12p.
NM 10.2.066	1995	Portes - Essai d'arrachement des vis -03p.
NM 10.2.067	1995	Portes - Mesurage des défauts de planéité locale des vantaux de portes -03p.
NM 10.2.068	1995	Portes - Essai d'immersion à l'eau froide de la partie inférieure du vantail de la porte
NM 10.2.070	1995	Portes - Essai de cisaillement du plan d'assemblage des alaises des vantaux de portes
NM 10.2.102	1994	Quincaillerie - Serrures - Définition – Classification Désignation -20p.
NM 10.2.103	1994	Quincaillerie - Caractéristiques générales des serrures de bâtiment -22p.
NM 10.2.104	1994	Quincaillerie - Serrure à mortaiser verticales - Dites de 135 à gorges ou à cylindres -
NM 10.2.105	2004	Quincaillerie de bâtiment – Paumelles à lames pour menuiserie en bois – Généralités, terminologie, classification et dimensions (Rév) -21p.
NM 10.2.106	2004	Quincaillerie de bâtiment – Serrures à mortaiser verticales dites de 135, simples
NM 10.2.108	1994	Quincaillerie - Béquilles en alliage non ferreux et accessoires Caractéristiques particulières
NM 10.2.113	1994	Quincaillerie - Articles de quincaillerie en applique Caractéristiques générales -25p.
NM 10.2.114	1994	Quincaillerie - Ensembles entrées - Béquilles –Caractéristiques particulières -08p.
NM 10.2.116	1994	Quincaillerie de bâtiment - Crémones – Définition - Classification - Désignation - 23p.
NM 10.2.117	1994	Quincaillerie de bâtiment - Crémones - Caractéristiques et essais -30p.
NM 10.2.118	1997	Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Techniques des essais -23p.
NM 10.2.122	1997	Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Serrures tubulaires -17p.
NM 10.2.123	1997	Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Dispositif anti-panique à barre -08p.
NM 10.2.124	1997	Quincaillerie - Ferme porte à frein - Spécifications et essais -07p.

Office de la Formation professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 10.2.125	1997	Quincaillerie - Systèmes de fermetures à mortaiser, à condamnation multipoints et crémones-serrures - Caractéristiques et essais -08p.
NM ISO 6443	2000	Vantaux de portes - Mesurage des dimensions et défauts d'équerrage
NM ISO 6444	2001	Vantaux de portes - Essai de comportement aux variations d'humidité (climats uniformes successifs) (IC : NM 10.2.154) -03p.
NM ISO 8248	2001	Fenêtres et portes-fenêtres - Essais mécaniques (IC : NM 10.2.157) -22p.
NM ISO 8269	2000	Blocs-portes - Essai de charge statique (IC : NM 10.2.158) -08p.
NM ISO 8554-1	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour serrures de meubles - Partie 1 : Serrure à pêne demi-tour, serrure à pêne dormant, serrure haut et bas, fermeture centrale, serrure à cylindre, serrure à combinaison (IC : NM10.2.161) -14p
NM ISO 8554-2	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour serrures de meubles -Partie 2: Serrure en applique, serrure à entailler, serrure à mortaiser (IC : NM10.2.162) -03 p
NM ISO 8554-3-01		Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour serrures de meubles - Partie 3: Serrure à gauche, serrure à droite, serrure en bas, serrure en haut -03p.
NM ISO 8554-4	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour serrures de meubles - Partie 4 : Clé, élément tournant, cylindre (IC : NM 10.2.164) –p.
NM ISO 8555-1	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 1: Ferrures d'assemblage (IC : NM 10.2.165) -12p
NM ISO 8555-2	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 2: Charnières et paumelles à lames (IC : NM 10.2.166) -18p
NM ISO 8555-3	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 3: Glissières pour extensions et portes coulissantes (IC : NM 10.2.167) 12p
NM ISO 8555-4	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 4: Fermetures, compas IC: NM 10.2.168) -07p.
NM ISO 8555-5	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 5: Vérins de réglage de plinthe, pieds de meuble, piétements -05p.
NM ISO 8555-6	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 6: Taquets, supports de cintres, ferrures de suspension de placard -07p.
NM ISO 8555-7	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 7: Poignées, boutons, entrées à fixation par pointes, entrées à entailler
NM ISO 8555-8	2001	Articles de quincaillerie pour meuble - Termes pour ferrures de meubles - Partie 8: Roulettes pour meuble et glisseurs (IC : NM 10.2.172) -05p.
NM 10.2.186	2002	Quincaillerie – Serrures motorisées – Serrures électroniques – Contrôleurs d'accès - Définition – Classification – Terminologie
NM 10.2.187	2002	Quincaillerie d'ameublement- Serrures de meuble – caractéristiques générales
NM 10.2.188	2002	Quincaillerie pour le bâtiment – Résistance à la corrosion – Prescriptions et méthodes d'essai .
NM ISO 5925-2	2001	Essai au feu - Assemblage porte et volet parfumée - Partie 2 : Commentaires sur la méthode d'essai et l'application des données de l'essai (IC : NM10.2.201)

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM ISO 6612	2001	Fenêtres et portes-fenêtres - Essais de résistance au vent (IC : NM 10.2.202) -06p.
NM ISO 6613	2001	Fenêtres et portes-fenêtres - Essais de perméabilité à l'air (IC : NM 10.2.203) -05p.
NM ISO 8273	2001	Portes et blocs -portes - Atmosphères normales d'essais de performance des portes et blocs - portes situés entre des climats différents (IC : NM 10.2.205) -03p.
NM ISO 9381	2001	Blocs portes - Essai de torsion statiqu (IC: NM 10.2.206)-04p.
NM 10.2.208	2001	Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ssature métallique- protection contre la corrosion et préservation des états de surface -59p.
NM 10.2.212	2004	Quincaillerie d'ameublement – Serrure pour agencement ou pour meuble en applique simple, pour porte ou tiroir -06p.
NM 10.2.213	2004	Quincaillerie d'ameublement – Serrure pour meuble en applique simple,fermant de côté -07p.
NM 10.2.214	2004	Quincaillerie d'ameublement – Serrure pour meuble – Serrure en applique à tringle tournante, fermant haut et bas et de côté -07p.
NM 10.2.215	2004	Quincaillerie d'ameublement – Serrure pour agencement ou pour meuble en applique, à plusieurs gorges, pour portes ou tiroir -07p.
NM 10.2.216	2004	Quincaillerie d'ameublement – Serrure pour meuble, dite à mortaiser simple, pour porte ou tiroir -07p.
NM 10.2.217	2004	Quincaillerie de bâtiment – Serrures à mortaiser verticales dites de 150 simples, de sûreté à gorges ou de sûreté à cylindres -12p.
NM ISO 9227	2004	Essais de corrosion en atmosphères artificielles – Essais aux brouillards salins (IC : NM 10.2.218) -11p.
NM ISO 2776	2005	Coordination modulaire – Dimensions de coordination des portes extérieures et intérieures (IC : NM 10.2.229) -04p.
NM 10.2.230	2005	Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air – Classification -05p.
NM 10.2.231	2005	Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air – Méthode d'essai -09p.
NM 10.2.232	2005	Fenêtres et portes – Résistance au vent – Méthode d'essai -19p.
NM 10.2.233	2005	Fenêtres et portes - Résistance au vent – Classification -04p.
NM 10.2.234	2005	Fenêtres et portes - Etanchéité à l'eau – Classification -03p
NM 10.2.235	2005	Fenêtres et portes – Etanchéité à l'eau - Méthode d'essai -09p.
NM 10.2.236	2005	Portes industrielles, commerciales et de garage – Terminologie – Constituantsdes fermetures et portails -17p
NM 10.2.237	2005	Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs - Détermination de l'effort de manœuvre - Méthodes d'essai -15p.
NM 10.2.241	2005	Quincaillerie – Crémones verrous et crémones têtières – Caractéristiques et essais
NM 10.2.242	2005	Quincaillerie – Ferrures oscillo-battantes dites crémones OB – Caractéristiques et essais -11p.
NM 10.2.244	2005	Quincaillerie pour le bâtiment - Dispositifs de retenueélectromagnétique pour portes

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

		battantes - Prescriptions et méthodes d'essai -18p.
NM 10.2.246	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Verrous de portes et de fenêtres – Prescriptions et méthodes d'essai ; 18p
NM 10.2.247	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Cadenas et porte cadenas – Prescriptions et méthodes d'essai
NM 10.2.249	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Béquilles et boutons de porte – Prescriptions et méthodes d'essai
NM 10.2.250	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Charnières axe simple - Prescriptions et méthodes d'essai ; 26p
NM 10.2.252	2005	Quincaillerie – Pivots à frein hydraulique au sol – Spécifications – Essais -05p.
NM 10.2.253	2005	Quincaillerie pour le bâtiment – Charnières de retenue électromagnétique – Prescriptions et méthodes d'essai -11p.
NM 10.2.263	2005	Portes – Essai de tenue aux sollicitations hygrothermiques des vantaux de portes -
NM ISO 10077-1	2005	Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures – Calcul du coefficient de transmission thermique – Méthode simplifiée (IC : NM 10.2.272) -29p.
NM 10.2.277	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Cylindres de serrures - Prescriptions et méthodes d'essai ;22p
NM 10.2.278	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Quincaillerie pour portes coulissantes et portes pliantes - Prescriptions et méthodes d'essai ;15p
NM 10.2.279	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux –Exigences de performance et de classification
NM 10.2.280	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux –Méthodes d'essai pour déterminer la réaction linéique à la déformation ;12p
NM 10.2.281	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux –Méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique ;9p
NM 10.2.282	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux –Méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique après vieillissement ;9p
NM 10.2.283	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Ferrures de fenêtres et portes fenêtres – Exigences et méthodes d'essai - Compas à projection ;8p
NM 10.2.284	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Ferrures de fenêtres et portes fenêtres – Exigences et méthodes d'essai - Ferrures pour ouvrants à l'italienne réversibles à axe horizontal supérieur ;9p

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- **Les Normes Françaises:**

NORMES	DATE	DESIGNATION
NF P23-201-1 (DTU 36.1)	11/2000	Travaux de bâtiment - Menuiserie en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques

NF P65-210-2 (DTU 41.2)	07/1996	Revêtements extérieurs en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
XP P23-308	12/2001	Menuiseries extérieures - Ouvrages mixtes avec éléments en bois - Spécifications techniques pour la liaison mixte
NF P23-305	12/1988	Menuiseries en bois - Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes en bois
NF P23-301	02/1987	Menuiseries en bois - Blocs-portes palières - Caractéristiques générales
NF EN 1670 (P26-433)	10/1998	Quincaillerie pour le bâtiment - Résistance à la corrosion - Prescriptions et méthodes d'essai
NF P92-507	02/2004	Sécurité contre l'incendie - Bâtiment - Matériaux d'aménagement - Classement selon leur réaction au feu
NF P26-414 (juin 1995)	06/1995	Quincaillerie de bâtiment - Serrures à mortaiser verticales dites de 150 simples, de sûreté à gorges ou de sûreté à cylindres
NF P26-409	06/1995	Quincaillerie de bâtiment - Serrures à mortaiser verticales dites de 135, simples
FD S61-949	11/1995	Systèmes de sécurité incendie - Commentaires et interprétations des normes NF S61-931 à NF S61-939
NF P91-201	07/1978	Constructions - Handicapés physiques
NF B 50-001	1971	Bois - Nomenclature.
NFB 50-004	1969	Contreplaqué - Vocabulaire.
NF B 51-021	1979	Bois - Assemblage - Aboutages à entures multiples - Essai de flexion.
NF B 51-022	1979	Bois - Assemblage - Aboutages à entures multiples - Essai de traction.
NF B 51-120	1971	Panneaux de fibres - Conditions générales d'essais.
NF B 51-121	1971	Panneaux de fibres - Détermination de l'humidité.
NF B 51-122	1971	Panneaux de fibres - Détermination de la masse volumique
NF B 51-123	1971	Panneaux de fibres - Essai de traction parallèle aux faces.
NF B 51-124	1977	Panneaux de fibres - Essai de flexion
NF B 51-125	1972	Panneaux de fibres - Essai de dureté « Monnin ».
NF B 51-126	1976	Panneaux de fibres - Essai de dureté « Brinell ».
NF B 51-127	1977	Panneaux de fibres - Essai de poinçonnement dynamique.
NF B 51-140	1971	Panneaux de fibres - Mesurage des dimensions, de la rectitude et de l'équerrage des panneaux
NF B 51-150	1971	Panneaux de fibres - Essai dit « de traction perpendiculaire aux faces » (éprouvette à semelles).
NF B 51-152	1972	Panneaux de fibres - Détermination de l'absorption d'eau et des variations dimensionnelles après immersion.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NF B 51-190	1971	Panneaux de fibres - Echantillonnage.
NF B 51-220	1971	Panneaux de particules - Conditions générales d'essais
NF B 51-221	1971	Panneaux de particules - Détermination de l'humidité.
NF B 51-222	1971	Panneaux de particules - Détermination de la masse volumique
NF B 51-223	1971	Panneaux de particules - Essai de traction parallèle aux faces
NF B 51-224	1972	Panneaux de particules - Essai de flexion
NF B 51-225	1972	Panneaux de particules - Essai de dureté«Monnin ».
NF B 51-226	1976	Panneaux de particules - Essai de dureté«Brinell».
NF B 51-227	1977	Panneaux de particules - Essai de poinçonnement dynamique
NF B 51-240	1971	Panneaux de particules - Mesurage des dimensions, de la rectitude et l'équerrage des panneaux.
NF B 51-250	1971	Panneaux de particules - Essai dit « de traction perpendiculaire aux faces »
NF B 51-252	1972	Panneaux de particules - Détermination de l'absorption d'eau et des variations dimensionnelles après immersion.
NF B 51-255	1981	Panneaux de particules - Essai de flexion dynamique
NF B 51-256	1972	Panneaux de particules - Essai d'arrachement des pointes
NF B 51-260	1972	Panneaux de particules - Essai d'arrachement des vis.
NF B 51-261	1972	Panneaux de particules - Essai de cisaillement - Eprouvette « brodeau ».
NF B 51-262	1972	Panneaux de particules - Epreuve d'immersion dans l'eau bouillante (méthode dite « V 100 »).
NF B 51-263	1979	Panneaux de particules - Epreuve de vieillissement accéléré par la méthode dite « V313 »).
NF B 51-264	1972	Panneaux de particules - Détermination des variations dimensionnelles sous l'influence de l'humidité atmosphérique.
NF B 51-271	1983	Panneaux de particules - Détermination de la teneur en aldéhyde formique - Méthode par extraction dite au « perforateur ».
NF B 51-290	1971	Panneaux de particules - Echantillonnage
NF B 51-295	1980	Panneaux de particules - Méthode d'essai de la résistance à la pourriture (champignons basidiomycètes).
NF B 51-320	1971	Contreplaqué - Conditions générales d'essais
NF B 51-321	1971	Contreplaqué - Détermination de l'humidité
NF B 51-322	1971	Contreplaqué - Détermination de la masse volumique.
NF B 51-323	1971	Contreplaqué - Essai de traction parallèle aux faces
NF B 51-324	1972	Contreplaqué - Essai de flexion

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NF B 51-325	1972	Contreplaqué - Essai de dureté « Monnin ».
NF B 51-326	1976	Contreplaqué - Essai de dureté « Brinell ».
NF B 51-327	1977	Contreplaqué - Essai de poinçonnement dynamique.
NF B 51-338	1978	Contreplaqué à plis - Plans de collage - Méthodes d'essais.
NF B 51-340	1971	Contreplaqué - Mesurage des dimensions, de la rectitude et de l'équerrage des panneaux.
NF B 51-355	1981	Contreplaqué - Essai de flexion dynamique.
NF B 51-356	1972	Contreplaqué - Essai d'arrachement des pointes.
NF B 51-390	1971	Contreplaqué - Echantillonnage
NF B 53-100	1975	Bois - Sciage des bois résineux - Dimensions nominales - Epaisseurs, largeurs et longueurs
NF B 53-510	1954	Bois de menuiserie - Nature et qualités
NF B 54-004	1974	Bois - Fabrication et classement des lames de lambris en pin maritime
NF B 54-050	1971	Panneaux de fibres - Définitions - Classification - Désignation
NF B 54-100	1971	Panneaux de particules - Définitions - Classification - Désignation
NF B 54-110	1971	Panneaux de particules - Caractéristiques dimensionnelles des panneaux
NF B 54-150	1980	Contreplaqué - Classification - Désignation.
NF B 54-154	1988	Contreplaqué à plis - Types de collage - Définitions - Essais - Qualification
NF B 54-161	1978	Contreplaqué à plis - Panneaux extérieurs – Spécifications
NF B 54-170	1971	Contreplaqué à plis d'usage général - Règles générales de classement d'aspect.
NF B 54-171	1971	Contreplaqué à plis d'usage général - Classement d'aspect des panneaux à plis extérieurs d'essences feuillues tropicales
NF B 54-172	1973	Contreplaqué - Contreplaqué à plis d'usage général - Classement d'aspect des panneaux à plis extérieurs en pin maritime.
NF B 56-010	1973	Panneaux fibragglo - Définitions – Désignation
NF B 56-011	1980	Panneaux fibragglo - Conditions générales d'essai.
NF B 56-012	1980	Panneaux fibragglo - Mesurage des dimensions et de l'équerrage des panneaux.
NF B 56-013	1980	Panneaux fibragglo - Détermination de la masse volumique et de la masse surfacique
NF B 56-014	1980	Panneaux fibragglo - Essais de flexion
NF B 56-015	1980	Panneaux fibragglo - Essais de compression perpendiculaire aux faces
NF B 56-016	1980	Panneaux fibragglo - Essai dit « de traction perpendiculaire aux faces » (éprouvettes à semelles).
NF B 56-017	1980	Panneaux fibragglo - Détermination de la teneur en ions chlorure.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NF B 56-029	1980	Panneaux fibragglo - Spécifications.
NF C 68-091	1975	Plinthes, moulures et chambranles en bois - Règles et dimensions.
NF P 20-501	1974	Méthodes d'essais des fenêtres - Méthodes d'essais.
NF P 21-203	1993	Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Référence DTU 31.1).
NF P 23-300	1983	Menuiseries en bois - Dimensions des vantaux de portes intérieures.
NF P 23-302	1983	Menuiseries en bois - Portes planes intérieures en bois - Caractéristiques générales.
NF P 23-303	1984	Portes planes intérieures de communication en bois - Spécifications.
NF P 23-304	1983	Portes planes intérieures palières en bois - Spécifications.
NF P 23-305	1984	Menuiseries en bois - Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes en bois.
NF P 26-101	1956	Serrures - Définitions - Classification - Désignation
NF P 26-102	1971	Crémones - Définitions - Classification - Désignation.
NF P 26-301	1969	Quincaillerie - Caractéristiques générales des serrures de bâtiment.
NF P 26-303	1976	Crémones - Caractéristiques et essais.
NF P 26-304	1970	Articles de quincaillerie en applique - Caractéristiques générales
NF P 26-306	1975	Paumelles à lames pour menuiserie en bois.
NF P 26-309	1958	Articles de quincaillerie moulés par gravité en alliage d'aluminium dits « de première fusion ».
NF P 26-312	1958	Articles de quincaillerie en alliages de zinc moulés sous pression ou par gravité.
NF P 26-313	1958	Essais mécaniques des béquilles.
NF P 26-314	1975	Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Serrures tubulaires.
NF P 26-315	1983	Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Dispositif anti-panique à barre.
NF P 26-316	1979	Ferme porte à frein - Spécifications - Essais.
NF P 26-317	1981	Pivots à frein hydraulique au sol - Spécifications - Essais.
NF P 26-405	1978	Ensembles entrées - Béquilles - Caractéristiques particulières
NF P 26-410	1970	Boutons et béquilles indépendants à cylindre incorporé - Caractéristiques particulières.
NF P 26-411	1970	Béquilles en alliages non ferreux et accessoires (Rosettes - Entrées de serrures - Plaques de propreté).
NF P 26-412	1968	Quincaillerie - Serrures de bâtiment - Technique des essais.
NF P 26-415	1969	Quincaillerie - Serrures à mortaiser verticales dites « de 150 » et de sûreté à cylindres
NF P 85-501	1972	Joints - Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche -

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

		Détermination des propriétés rhéologiques.
NF P 85-502	1972	Joints - Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination de la stabilité dimensionnelle
NF P 85-503	1972	Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination de la stabilité pondérale.
NF P 85-504	1972	Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion sous contrainte de traction.
NF P 85-505	1972	Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion par essais cycliques - Traction-compression.
NF P 85-506	1972	Joints - Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Détermination de la reprise élastique.
P 85-511	1973	Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion sous contrainte de traction.
P 85-512	1973	Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Essai de diffusion des constituants.
NF P 85-513	1973	Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Essai de plasticité
P 85-514	1973	Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Essai de fluage.
P 85-515	1973	Mastics du type plastique utilisés pour le calfeutrement étanche des joints - Détermination de la stabilité à la chaleur.
NF T 54-301	1982	Plaques de stratifié décoratif - Spécifications pour stratifiés décoratifs « haute pression ».
NF T 54-320	1979	Plaques de stratifié décoratif - Guide de mise en œuvre des stratifiés décoratifs haute pression (type « S » selon NF T 54-301).
NF T54-321	1980	Guide de mise en œuvre des stratifiés décoratifs haute pression post formables (Type « P » selon NF T 54-301).
NFT 54-322	1981	Guide de mise en œuvre des stratifiés décoratifs haute pression à comportement au feu amélioré (Type « F » selon NF T 54-301).
NF T 54-359	1983	Plaques de stratifié décoratif - Détermination de la résistance au choc
NF T 72-085	1976	Produits de protection de la surface du bois - Méthode d'essai de l'efficacité des produits de protection de la surface du bois en œuvre contre le bleuissement fongique
NF X 40-500	1976	Préservation du bois - Préservation dans la construction.
NF X 41-528	1976	Produits de préservation des bois - Détermination de l'efficacité préventive contre les larves récemment écloses d'Hylotrupes bajulus (Linnaeus) (méthode de laboratoire)
NF X 41-535	1974	Produits de préservation des bois - Détermination de l'efficacité préventive contre lyctus brunneus (Stepmens) (méthode de laboratoire).

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NF X 41-552	1980	Produits de préservation des bois - Détermination du seuil d'efficacité contre les champignons basidiomycètes lignivores cultivés sur milieu gélose.
XP P 23-310		Fenêtres, portes-fenêtres, châssis fixes et ensembles menuisés en bois, pose des vitrages en atelier.
NF P24-203-1 (DTU 37.1)	3/1984, 5/1993	Travaux de bâtiment - Menuiseries métalliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
NF P24-203-2 (DTU 37.1)	05/1993	Menuiseries métalliques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P24-204-1 (DTU 37.2)	11/2003	Travaux de bâtiment - Menuiseries métalliques en rénovation sur dormant existant - Partie 1 : Cahiers des clauses techniques
NF P24-203-1/A1 (DTU 37.1)	05/2001	Travaux de bâtiment - Menuiseries métalliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Amendement A1
NF P24-204-2 (DTU 37.2)	12/2003	Travaux de bâtiment - Marchés privés - Menuiseries métalliques en rénovation sur dormant existant - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
Règles DTU P22-703	12/1978	Justification par le calcul de la sécurité des constructions - Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier (Cahiers CSTB 1564)
NF P24-351	07/1997 07/2003	Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface + Amendement A1
NF P20-301	2/1970	Menuiserie - Serrurerie - Portes de chaufferies et locaux assimilés
NF P24-101	10/1986	Menuiserie métallique - Menuiserie métallique extérieure - Terminologie
NF A45-005,NF EN 10058	06/2004	Plats en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
NF A46-503,NF EN 10029	09/1991	Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérance sur les dimensions, la forme et la masse
NF P24-203-2 (DTU 37.1	05/1993	Menuiseries métalliques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales

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.F.**

•• Spécification pour la mise en œuvre 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,

Office de la Formation professionnelle et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

•• Avis techniques du **CSTB** pour les vitrages isolants

•• Certification **CEKAL** pour les vitrages isolants,

•• règle de mise, en œuvre, 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.**

- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables, et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus **SNFA**

SERVICE
ETUDES
BATIMENTS

- **Base De Calcul**

- Pression : Pmax pour les essais mini de 600Pa
- Proximité litoral : distance entre 3 et 10km
- Pression minimal de 600Pa pour le calcul des vitrages
- Flux solaire minimal de 1000 W/m²

Dans tous les cas, les flèches devront être vérifiées pour les actions normale y compris actions locales pour les actions extrêmes, la stabilité devra être justifiée.

- **Sécurite Incendie**

Toutes les menuiseries doivent faire application des règles définies dans l'instruction technique IT 249 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.

Dans le cas du désenfumage naturel l'entrepreneur doit justifier les sections utiles conformément aux Instructions Techniques 246 & 263.

L'ajout d'ouvrant compémentaire pour satisfaire les exigence seront à la charge de l'entrepreneur.

4.9- INSTALLATION - ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier d'un emplacement sur le terrain dont les limites sont définies au plan mass.

Il devra assurer stockage de ses menuiseries et matériels dont l'emplacement sera définie en réunion de chantier en tenant compte du volume à stocker et des emplacements restant libres de construction.

Il n'en restera pas moins entièrement responsable de leur gardiennage et de leur conservation.

Les menuiseries seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à l'avancement sans interruption des travaux.

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 parcloses seront d'une seule pièce. Tous rajouts sur une longueur seront refusés.

4.10- 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	Qualité Menuiserie - Dépôts du Maroc
Sapin rouge 1er choix	Qualité Menuiserie - Dépôts du Maroc
Contre plaqués 5 m/m	Okoumé, Multiplis, Marine, dépôts du Maroc
Panneaux de particules	Qualité Menuiserie - Dépôts du Maroc
Fers, cornières et tôles(Noir , galvanisé)	Dépôts du Maroc
Quincaillerie	De meilleure qualité - Dépôts du Maroc

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.

10.1 – Bois

- Les produits doivent disposer d'une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) conforme, (cf. Cahier des Clauses Environnementales et Sanitaires CCES)

10.1.1 Bois massif

Les bois massifs tant importés qu'indigènes, utilisés pour la fabrication des menuiseries, doivent répondre aux spécifications de la norme NF B 53-510 hormis les lames de lambris en pin maritime qui font l'objet de la norme NF B 54-004.

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 françaises.

Les essences sont définies selon la norme NF B 50-001.

Les bois utilisés seront de 1er choix conforme aux articles 37 à 40 du D.G.A parfaitement sec.

Les bois comportant de nœuds seront refusés.

Densité>550 kg/m 3

Aucune dissimulation de défaut par l'emploie de « pâte » à bois ne sera admises.

10.1.2 Panneaux dérivés du bois

10.1.2.1 Panneaux contreplaqués

Les panneaux contreplaqués sont désignés et classés selon les normes NF B 50-004 et NF B 54-150.

Les qualités des contreplaqués sont appréciées en fonction des normes NF B 51-320 à 327, NF B 51-338, NF B 51-340, NF B 51-355 et 356 et NF B 51-390.

Les faces des contreplaqués de toutes essences restant visibles ou à peindre doivent être conformes, selon le cas, aux classes définies par les normes NF B 54-170 à NF B 54-172.

Aucun classement d'aspect n'est exigé pour les faces cachées des contreplaqués.

Selon leur exposition à l'eau ou à l'humidité en œuvre, les caractéristiques des plans de collage des contreplaqués doivent correspondre aux types 1 à 4 définis par la norme NF B 54-154.

Les contreplaqués utilisés en extérieur ou en milieu humide confiné doivent satisfaire aux spécifications techniques de la norme NF B 54-161.

La marque NF EXTERIEUR CTB-X apposée sur chaque panneau ou chaque dalle certifie la conformité à la norme.

10.1.2.2 Panneaux de particules

La définition, la classification et la désignation des panneaux de particules sont données dans la norme NF B 54-100 et leurs caractéristiques dimensionnelles dans la norme NF B 54-110.

Les caractéristiques des panneaux sont appréciées à l'aide des spécifications contenues dans les normes NF B 51-220 à 227, NF B 51-240, NF B 51-250 et 252, NF B 51-255 et 256, NF B 51-260 à 264, NF B 51-290 et B 51-295.

Les panneaux de particules destinés aux emplois à l'abri de l'eau et de l'humidité doivent satisfaireaux spécifications exigées par la marque de qualité « CTB-S ».

Les panneaux de particules qui sont susceptibles d'être ré humidifiés temporairement, soit par suite de leur mise en œuvre, soit du fait des conditions d'entretien, doivent satisfaire aux prescriptions de la marque CTB-H.

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.

Service Formation Professionnelle et la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

10.1.2.3 Panneaux de fibres

La définition, la classification et la désignation des panneaux de fibres sont données par la norme NF B 54-050.

Les caractéristiques des panneaux sont appréciées à l'aide des spécifications contenues dans les normes NF B 51-120 à 127, NF B 51-140, NF B 51-150, NF B 51-152 et NF B 51-190.

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.

10.1.2.4 Panneaux ignifugés

Les panneaux de contreplaqués, de particules ou de fibres peuvent être ignifugés. Les classements M.1, M.2 ou M.3, lorsque ce dernier classement n'est pas obtenu par nature, doivent être conformes à ceux définis par le fascicule de documentation P 92-507.

10.1.2.5 Plaques de stratifié décoratif « haute pression »

Leurs caractéristiques sont appréciées selon les spécifications contenues dans la norme NF T 54-301.

10.2 - 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.

10.2.1 Colles destinées aux usages extérieurs

Ces colles conviennent aussi aux usages intérieurs.

La brochure éditée par le CTB « Qualification des colles aptes à la réalisation d'assemblages en menuiseries extérieures » indique les performances que doivent atteindre ces colles.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

10.2.2 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.

Il s'agit de colles vinyliques dont la tenue au fluage et la tenue à l'extérieur sont améliorées parl'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

10.2.3 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 intériures.

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

10.2.4 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 CTB-P.

Le collage des stratifiés peut également s'effectuer à chaud, à une température inférieure à 70 °C.

Les colles utilisées à chaud sont principalement les vinyliques et les urées-formol.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

10.3 - 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 spéciale "bord de mer" (fiche technique à présenter).

En général, l'Entrepreneur de ferronnerie devra vérifier les notes et les dispositions prévues d'après les constructions elles-mêmes.

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.

En tout état de cause l'Architecte peut demander à l'Entrepreneur ses coupes, profils et systèmes d'assemblage, et échantillons avant toute mise en œuvre.

10.4. – Quincailleries Pour Menuiserie Bois

Toutes les quincailleries (les paumelles, les serrures) doivent être d'importation et de bonne qualité et d'un parfait fonctionnement et doivent recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

10.4.1 PAUMELLES

La fixation des paumelles devra être effectué par quatre vis F4/25 ou F4/35.

10.4.2 SERRURES

Les serrures seront à mortaisées ; aucune serrure en applique ne sera admise et doivent recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

10.4.3 FERME PORTE

Dans le cas de l'utilisation de, ces derniers seront à glissières à l'approbation de l'architecte et du bureau d'étude finition :AS1.

Dans le cas de portes à deux vantaux un sélecteur de fermeture sera prévu.

10.4.4 Cylindre

L'ensemble des cylindres entrera dans l'organigramme des clefs, des clés provisoires de chantiers seront fournies.

Dans le cas particulier des WC et salle d'eau un bouton intérieur avec décondamnation extérieur sera prévu.

10.4.5 Butée

L'ensemble des portes conporteront une butée au sol positionné de façons judidicieuse.

Les butées seront en Inox équipées d'un caoutchouc et devront recevoir l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

10.4.6 Ferrures des placards

L'ensemble des portes de placard seront équipé de charnières invisibles permettant leréglage.

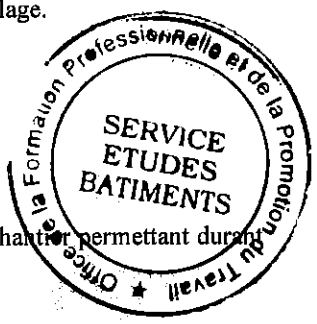
Le verrouillage se fera par un système de type « Touche-lâche » de type mécanique.

Les tirettes seront en INOX ou Aluminium Brossé à l'approbation de l'architecte.

10.4.7 CLES DE CHANTIER

Il sera fourni par l'Entreprise du présent lot :

Pour des raisons de commodité toutes les serrures de sûreté seront livrées avec clé de chantier permettant durant les travaux, l'ouverture et fermeture des locaux.



4.11- 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.

Dans le cas où malgré les soins de protections certaines altérations seraient constatées, leur réparation restera à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

Des essais et analyses de bois pourront être demandés par la Maîtrise d'Œuvre; ils seront faits par un Laboratoire agréé aux frais de l'entreprise.

4.12- EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES

12.1 - 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, (cahier 1127, livraison 145 du C.S.T.B) qui sont :

qui sont :

a - étanchéité à l'air : classe à completer (suivant le cas de l'ouvrage)

b - étanchéité à l'eau : classe à completer (suivant le cas de l'ouvrage)

c - essais de résistance : classe à completer (suivant le cas de l'ouvrage)

Les performance des façade répondront aux exigence des Normes :

NF EN 13830,12153,12155,12179.

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.

Entre les châssis et la maçonnerie, l'étanchéité sera assurée conformément aux normes DTU 36,37,33 & 44 ;les produits utilisés bénéficiront d'un ATE ou cahier des charges à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

Tout les joint horizontaux seront protégés par une menbrane, type EPDM ou équivalente,adaptée ou tôlerie 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 œuvre.

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.

12.2 Resistance Mecanique

L'ensemble des essais mécanique suivantles normes NF EN 1191,12400,13115,14608 sur des éléments représentatifs seront fournis ;y compris pour les ouvrant de désenfumage ou accès pompier.

12. 3 Fixations Des Ouvrages

Les dispositifs de fixation des ouvrages seront conformes aux plans de détail,ils seront adaptés aux ouvrages supports exixtants.

Ces dispositifs seront à soumettre à la maîtrise d'œuvre avant le commencement des travaux.

Leur dimensionnement seraréalisé suivant les cahier des charges en vigueur et les règles ATE.

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 imputressible,et adaptées à la géométrie.

12.4 Conformité des ouvrage PF ou CF

Service de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Dans le cas de mise en œuvre d'ouvrage PF ou CF la conformité sera prouvée soit par analogie aux normes soit par la production des procès verbaux correspondants aux ouvrages.

4.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

13.1 – 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'appuis des descriptifs, y compris ceux relatifs aux autres lots.Il ne pourra jamais prétebndre les avoir ignorés.

Chaque entrepreneur contracte l'obligation d'éxécuter l'intégralité des travaux de sa profession,n écessaire au parfait achévement 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'éxécution de ses travaux, celui-ci sera tenu responsable de son erreur et des modifications qu'elles entrainent pour tous les corps d'état, y compris les pénalités éventuelles pour retard dans les travaux.

Au niveau des interfaces avec les autres lots , l'entrepreneur devra préciser ses besoins auprès des autres intervenant ,vérifier et réceptionner les ouvrages finis mis à sa disposition pour réaliser ses propres travaux..

13.2 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 stokage.

13.3 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 réception de support doivent être faite contradictoirement et faire l'objet d'un procès verbal à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

13.4 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 allignement et rapport concenables dans les limites des tolérances admises.

13.5 Tolérances

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances, provoquées par la fabrication, l'assemblage,la dilatation ou la contracction thermique,et de la tolérance de montage pour garantir une parfaite conformité avec les éxigences architecturales et de la construction.

13.6 - 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

13.7 – 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 éxécutés 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 assuré par l'encadrement de l'entreprise et contrôlé par la maîtrise d'œuvre.

4.14- 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, en liaison avec les autres corps d'état, ainsi que la production de toutes les fiches technique 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 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.

4.15- MISE EN ŒUVRE

15.1- POSE ET CALAGE DES OUVRAGES

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur du présent lot, 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 du présent lot.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront également à la charge de l'Entrepreneur du lot gros œuvre sous la responsabilité du présent lot.

Néanmoins, l'Entrepreneur du présent lot 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 étrésillons provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le gros œuvre.

15.2 - 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 régler 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.

15.3 - MAINTIEN DU VITRAGE

Les feuillures devront correspondre aux qualités de verre employé, dont l'épaisseur suivant la demande pourra être supérieure aux normes habituelles.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Les vitrages seront maintenus par des parcloses en bois dur fixées par pointes en acier fournis par l'entreprise du présent lot.

Les parcloses de maintien des vitrages, les accessoires de fixation, les raccords d'angles, seront mis à la disposition du Vitrier sur sa demande avant son intervention sur le chantier.

15.4 - TRAITEMENT DES OUVRAGES

Les parties en bois des menuiseries prévues au présent lot seront traitées en usine 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 du présent lot :

- 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.

4.16- 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 contrôleur technique 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.

4.17- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

17.1 Pendant la période de préparation

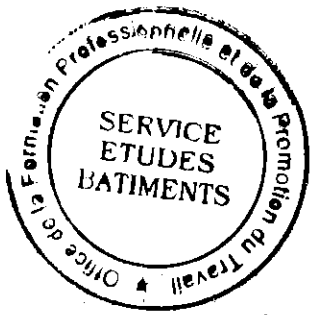
- Plans d'éxécution
- Note de calculs

-Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.

-Tous les certificats de garantie des matériaux

-Tous les Avis Technique, ATE,ATEx,cahier des charges agréés.

-Tous les procès verbaux sur elements 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 bureau de contrôle 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.

17.2 En fin de travaux

- Les plans des ouvrages éxécuté seront fournis avant les OPR

- 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'entretient de surface.

- Les fiches définissant la périodicité des entretients.

- Les notes d'utilisation et d'entretient des quincailleries.

- La liste des provenance des divers fournitures,ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

4.18- 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.

Le lot en objet est soumis à une assurance décennale et par conséquent le délai de garantie est d'une durée de 10 années.

4.19- QUALIFICATIONS ET REFERENCES

Les Entreprises devront posséder les qualifications nécessaires à l'exécution de ces ouvrages et présenter des références similaires au projet faisant l'objet du présent appel d'offres.

4.20- 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, ou 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.

4.21- PROTOTYPES ET ECHANTILLONS

Le Maître d'Œuvre 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 essais.

Dans l'hypothèse ou des remarques seraient formulées par le Maître d'Œuvre et le contrôleur technique 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.

4.22- 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'œuvre nécessaire à ces nettoyages.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

4.23- LIMITES DES PRESTATIONS

Si lot séparé

4.23 Avec le lot gros œuvre

Sont dus au lot Gros Œuvre :

- La pose des pré-cadres dans les maçonneries et ouvrages en béton comprenant les percements pour pattes à scellement, mise à niveau, scellements, rebouchages, raccords d'enduits, et toutes sujétions. Suivant plans d'exécution.
- La pose et scellement de garde-corps et mains courantes de toutes natures et formes et de toutes dimensions y compris toutes sujétions de pose, percements et scellements au béton de grains de riz etc. (le cas échéant)
- Réservation maçonnerie à prévoir pour les blocs-portes coulissante dans le mur avec huisserie. (le cas échéant)

- Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons simples, l'Entrepreneur exécutera un linteau en B.A. préfabriqué ou coulé sur place.
- Béton de renformis de placards.

Sont dus par le présent lot:
- La fourniture des pré-cadres.
- La fourniture des garde-corps et mains courantes (le cas échéant)
- Toutes les huisseries des portes à incorporer dans les cloisons seront approvisionnés et distribuées par le présent lot et réceptionnées par le lot Gros Œuvres qui a la charge de les incorporer suivant plans architecte.
- Le présent lot aura à sa charge de les vérifier une fois mises en place en vérifiant l'aplomb, la verticalité et l'absence de déformations qui rendrait impossible ensuite la mise en place des portes dans les règles de l'art. Il dressera une liste des imperfections qui seront reprises par le lot Gros Œuvres. Dans le cas où il serait nécessaire de démonter et de remplacer une ou plusieurs huisseries, l'approvisionnement serait à la charge du lot Gros Œuvres.
- La réception des ouvrages de gros œuvre en interférence avec le lot ci-présent.
- Le présent lot doit la fourniture, l'ajustage, les pièces de maintien d'équerrage en temps utile pour permettre un avancement conforme du chantier.
- Toutes dispositions seront prises par l'entreprise pour assurer la jonction des menuiseries avec l'ossature.
- A cet effet, les indications nécessaires seront demandées aux entreprises des lots concernés pour que les menuiseries s'adaptent parfaitement aux ouvrages qui les reçoivent.
- Le détenteur du présent lot devra donner ou provoquer toutes demandes de renseignements nécessaires, en particulier, préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et les dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver pour les bâtis en gros murs.

23.2 - Avec le lot électricité

Sont dus au lot Electricité :
- Les attentes électriques suivant les emplacements définis sur le détail d'architecte / plan d'éclairage,
- Les indications d'emplacement et de dimensions des percements nécessaires.

23.3 - Avec le lot peinture

Sont dus par le lot peinture:
- La protection des ouvrages bois.
- Toute surface bois destinée à être peinte (le cas échéant).

23.4 - Avec le lot revêtement

Sont dus par le lot revêtement intérieur:
- Les seuils et embrasures de porte doivent être fournis parfaitement plat et d'aplomb.
- La limite des plinthes au sol doit être définie suivant dimension des chambranles afin de permettre à celles-ci d'arriver jusqu'au sol. (A définir avec l'architecte)

Sont dus par le présent lot:
- Toutes les huisseries des portes des rez-de-chaussée et étages devront tenir compte d'une épaisseur de 10cm (chape et revêtement en dur)
- Le dimensionnement des prés-cadre, cadre et habillage embrasure, devra prendre en compte l'épaisseur des revêtements muraux en dur.

5. LOT E : MENUISERIE ALUMINUM

MENUISERIE ALUMINUM

Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

5.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- Maintien des circulations en pied du bâtiment et plus si conditions particulières.
- Exécution des travaux de l'extérieur et de l'intérieur pour la mise en œuvre de la menuiserie extérieures, façades rideaux et de leurs ossatures.
- Respet de la réglementation et du code de travail consernant principalement la prévention des risques des chutes et la protection des circulations à l'aplomb des façades.
- L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation qu'elle qu'en soit la nature, du fait que que le tracé ou la configuration des ouvrages existants, l'oblige à prendre des mesures d'adaptation ou de protection.
- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

5.2- INTERFACES: LIMITES DES PRESTATIONS

Tous les scellements d'ouvrages de menuiseries Aluminium sont à la charge du présent lot ainsi que tous les calfeutrements et joints d'étanchéité entre les menuiseries et les autres ouvrages avec lesquels ils sont en contact.

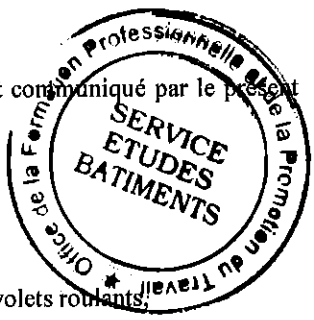
1.1 - Avec le lot gros œuvre :

Sont dus par le lot Gros Œuvre :
- La pose des pré-cadres dans les maçonneries et inséré au coulage pour les ouvrages en béton comprenant les percements pour pattes à scellement, mise à niveau, scellements, rebouchages, raccords d'enduits, et toutes sujétions. Suivant plans d'exécution.
- Au-dessus de tous les pré-cadres posés dans les cloisons simples, l'Entrepreneur exécutera un linteau en B.A. préfabriqué ou coulé sur place.
- Le nettoyage des encadrements de baies de toutes salissures.

Sont dus par le présent lot:
- La fourniture des pré-cadres ;
- La vérification des dimensions des baies en hauteur, largeur et diagonales ;
- Le contrôle du niveau d'appui et d'aplomb des tableaux et du mur ;
- S'assurer que les appuis de baies et les seuils sont bien finis et si nécessaire, ragrées et bien raccordés aux tableaux ;
- Vérifier la planéité des parois recevant le calfeutrement ;
- Contrôler les épaisseurs et profondeur minimales de l'interstice à calfeutrer ;
- La réalisation des joints d'étanchéité entre la menuiserie aluminium et le gros œuvre.
- La réception des supports ;
- Le Nettoyage des menuiseries et du chantier par rapport aux salissures sujétions à l'intervention du présent lot.

1.2 - Avec le lot électricité :

Sont dus par le lot Electricité :
- Assurer l'arrivée des attentes électriques pour les volets roulant suivant emplacement communiqué par le présent lot.
- Mise à la terre des châssis aluminium dans les salles de bain / salle d'eau



Sont dus par le présent lot:
- La fourniture et pose des volets roulants ;
- L'Alimentation et branchement du moteur du volet roulant.
- La pose de l'appareillage électrique (Interrupteurs) relatif au bon fonctionnement des volets roulants;

1.3 - Avec le lot climatisation :

Sont dus par le lot climatisation:
- Validation du débit des grilles d'entrées d'air qui seront intégrés dans le profilé aluminium.
- Communication, des emplacements des grilles suivant besoin au présent lot.

Sont dus par le présent lot:
- Le présent lot a à sa charge la fourniture et pose des grilles d'entrées d'air intégré en atelier.

1.4 - Avec le lot revêtement dur sols et murs :

Sont dus par le lot revêtement intérieur:
- Les seuils et embrasures de porte doivent être fournis parfaitement plat et d'aplomb.

Sont dus par le présent lot:
- Toutes les huisseries des portes des rez-de-chaussée et étages devront tenir compte d'une épaisseur de 10cm (chape et revêtement en dur)
- Le dimensionnement des prés-cadre, cadre et habillage embrasure, devra prendre en compte l'épaisseur des revêtements muraux en dur.

1.5 - Avec le lot peinture :

Sont dus par le lot peinture :
- Les peintures, lasures, vernis sur les baies quand ceci est stipulé.
- La peinture des solins de mastic.
- La protection des ouvrages en aluminium déjà installés.

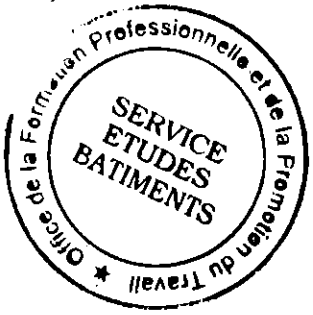
5.3- ORIGINE DES OUVRAGES

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,
- l'ensemble des cloisons tracé 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 déformation ou de déplacement des menuiseries,
- les appuis et seuils exécutés bruts permettant le calage au fini,
- les feuillures et trous ainsi que les engravures pour pièces d'appui seront nettoyés,

5.4- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

1. les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle agré à la charge de l'entreprise,
2. la fourniture des profilés en aluminium entrant dans la constitution des menuiseries,
3. la fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries,
4. la fourniture et la pose des quincailleries, systèmes de manœuvre, de guidage, de fermeture, de verrouillage, les pattes à scellement, les dispositifs de fixation, les taquets, les chevilles, les douilles auto foreuses et les parcloses,
5. les implantations de pré-cadres,
6. la fourniture et la pose des huisseries et bâtis,
7. les retouches de protections anticorrosion sur les éléments métallisés,
8. la fourniture et la pose des joints,



9. les réservations à préciser au gros œuvre pour qu'il les effectue,

10. le tracé des trous de scellements, tant pour les menuiseries et fermetures extérieures que pour la distribution éventuelle,

11. les réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits,

12. toutes les menuiseries aluminium comporteront une protection par film en plastique.

13. l'entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au présent lot, ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

14. la réception des supports façades exécutés par le lot GROS ŒUVRE, et au préalable il devra porter son visa sur les plans de coffrage B.A. et faire connaitre ses observations éventuelles.

15. la fourniture au G.O. des dispositifs d'ancrage avec plans d'implantation agrées.

16. le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, 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 à la date de la remise de l'offre.

17. la fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la Maîtrise d'œuvre.

18. 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,

19. la conduite et la surveillance des travaux jusqu'à la réception des travaux.

20. les dispositifs courants et réglementaires en nez de plancher,

21. 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.

22. 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.....

23. le réglage, l'ajustage et la mise en place pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.

24. le montage des éléments de menuiserie livrés finis et protégés,

25. 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 œuvre des ouvrages, y compris transport à la décharge publique
26. L'installation de chantier.

5.5- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT

Le gros œuvre effectuera :

- l'exécution des appuis et des seuils en maçonnerie,
- la mise en place des rails, douilles, taquets ou autres éléments,
- le tracé des traits de niveau, la matérialisation des axes verticaux des baies et des nus finis extérieurs et intérieurs,
- Le dégagement et le nettoyage des locaux et des baies en vue de la répartition et de la pose des menuiseries,
- 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 de menuiserie aluminium .

5.6- 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.

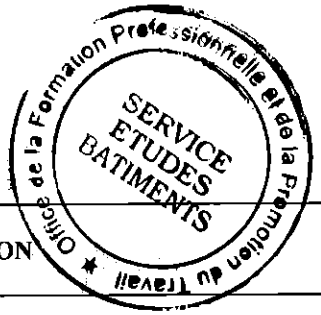
5.7- MOYENS HUMAINS :

L'entreprise doit prévoir les ressources humaines qualifié pour l'exécution de ce lot ayant de bonnes références

5.8- 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.

Cette liste n'est pas limitative.



8.1- Les Normes Marocaines:

N° NORMES	DATE	DESIGNATION
NM 10.2.038	1988	Profilés fils d'aluminium destinés au bâtiment – Spécifications générales -10p.
NM 10.2.039	1988	Anodisation des alliages d'aluminium destinés au bâtiment Spécifications
NM 10.2.252	2005	Quincaillerie – Pivots à frein hydraulique au sol – Spécifications – Essais - 05p.
NM 10.2.253	2005	Quincaillerie pour le bâtiment – Charnières de retenue électromagnétique – Prescriptions et méthodes d'essai -11p.
NM 10.2.263	2005	Portes – Essai de tenue aux sollicitations hygrothermiques des vantaux de portes -03p.
NM 10.2.267	2005	Fermetures, stores extérieurs et stores intérieurs motorisés – Sécurité d'utilisation – Mesure de l'effort de poussée -09p.
NM 10.2.268	2005	Façades rideaux – Etanchéité à l'eau – Exigences de performance et classification -05p.
NM 10.2.269	2005	Façades rideaux – Perméabilité à l'air – Méthode d'essai -10p.
NM 10.2.270	2005	Façades rideaux – Détermination de l'étanchéité à l'eau – Essai de laboratoire sous pression statique 10p
NM 10.2.271	2005	Façades rideaux – Résistance à la pression du vent – Méthode d'essai -07p.

NM ISO 10077-1	2005	Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures Calcul du coefficient de transmission thermique – Méthode simplifiée (IC : NM 10.2.272) -29p.
NM 10.2.277	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Cylindres de serrures - Prescriptions et méthodes d'essai ;22p
NM 10.2.278	2006	Quincaillerie pour le bâtiment - Quincaillerie pour portes coulissantes et portes pliantes - Prescriptions et méthodes d'essai ;15p
NM 10.2.279	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux – Exigences de performance et de classification ;8p
NM 10.2.280	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux – Méthodes d'essai pour déterminer la réaction linéique à la déformation ;12p
NM 10.2.281	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux – Méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique
NM 10.2.282	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Profilés d'étanchéité de vitrage et entre ouvrant et dormant pour portes, fenêtres, fermetures et façades rideaux – Méthode d'essai pour déterminer la reprise élastique après vieillissement ;9p
NM 10.2.283	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Ferrures de fenêtres et portes fenêtres – Exigences et méthodes d'essai - Compas à projection ;8p
NM 10.2.284	2006	Quincaillerie pour le bâtiment – Ferrures de fenêtres et portes fenêtres – Exigences et méthodes d'essai - Ferrures pour ouvrants à l'italienne réversibles à axe horizontal supérieur ;9p

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

8.2 - LES NORMES FRANÇAISES:

N° NORMES	DATE	DESIGNATION
NF P24-203-1 (DTU 37.1)	3/1984, 5/1993	Travaux de bâtiment - Menuiseries métalliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
NF P78-201-1 (DTU 39)	02/1987,01/ 1988, 05/1993,7/ 1997, 10/2000	Travaux de bâtiment - Travaux de miroiterie-vitrerie - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendements A2, A3
NF P22-202-1 (DTU 32.2)	04/1967,11/197 1, 09/1973,05/199	Construction métallique - Charpente en alliages d'aluminium - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1

	3, 10/2000	
NF P24-203-2 (DTU 37.1)	05/1993	Menuiseries métalliques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P24-204-1 (DTU 37.2)	11/2003	Travaux de bâtiment - Menuiseries métalliques en rénovation sur dormant existant - Partie 1 : Cahiers des clauses techniques
GS 6		Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des vitrages isolants faisant l'objet d'un avis technique (Bulletin Avis techniques 249-2 mai 1984)
GS 2		Normes relative aux essais sur garde-corps vitré cahier CSTB 3034
NF P85-210-1 (DTU 44.1)	02/2002	Travaux de bâtiment - Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics - Partie 1 : Cahier des clauses techniques
NF P24-203-1/A1 (DTU 37.1)	05/2001	Travaux de bâtiment - Menuiseries métalliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Amendement A1
GS 2 : e-Cahiers 3501	03/2004	Panneaux sandwiches isolants à parements métalliques - Conditions générales de conception et fabrication (mars 2004)
NF P24-204-2 (DTU 37.2)	12/2003	Travaux de bâtiment - Marchés privés - Menuiseries métalliques en rénovation sur dormant existant - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
Cahiers CSTB 2102	09/1986	Classement EdR des éléments de remplissage de façades légères faisant l'objet d'un avis technique
GS 2 Cahiers CSTB 3075	10/1998	Eléments de remplissage (EdR) de façades légères faisant l'objet d'un avis technique - Conditions générales de mise en œuvre
NF P25-201-1 (DTU 34.1)	05/1993, 06/1994	Ouvrages de fermeture pour baies libres - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1
Règles NV65 (DTU P06-002)	04/2000	Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (CSTB 2000 ISBN 2-86891-284-2)
Règles N84 modifiées 95 (DTU P06-006)	septembre 1996, août 1997, avril 2000	Action de la neige sur les constructions + Erratum 2, modificatif 1 (CCTG Fascicule 61) (Cahiers CSTB 2906 septembre 1996)
NF P78-201-1/A1 (DTU 39)	05/1998	Travaux de bâtiment - Travaux de miroiterie-vitrerie - Partie 1: Cahiers des clauses techniques - Amendement A1
FD P85-210-3 (DTU 44.1)	02/2002	Travaux bâtiment - Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics - Partie 3 : Guide d'emploi Règles Th-S : Calcul du facteur solaire

Office de la Formation professionnelle et de la Protection du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

GS 2 Cahiers CSTB 2642	03/1993	Panneaux translucides alvéolaires en PVC - Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre (mars 1993)
NF P85-210-2 (DTU 44.1)	02/2002	Travaux de bâtiment - Marchés privés - Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P78-201-2 (DTU 39)	05/1993	Travaux de miroiterie-vitrerie - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
NF P25-201-2 (DTU 34.1)	05/1993	Ouvrages de fermeture pour baies libres - Cahier des clauses spéciales
Règles DTU P22-703	12/1978	Justification par le calcul de la sécurité des constructions - Règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier (Cahiers CSTB 1564)
NF P24-351	07/1997 07/2003	Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface + Amendement A1
NF P24-301	08/1980	Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques
NF P20-301	12/1970	Menuiserie - Serrurerie - Portes de chaufferies et locaux assimilés
NF P24-101	10/1986	Menuiserie métallique - Menuiserie métallique extérieure - Terminologie
XP P28-004	06/1995	Façades légères - Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades panneaux - Performances de l'ouvrage fini
NF EN 1670 (P26-433)	10/1998	Quincaillerie pour le bâtiment - Résistance à la corrosion - Prescriptions et méthodes d'essai
NF P01-013	08/1998	Essais des garde-corps - Méthodes et critères
NF P50-737-1,NF EN ISO 10077-1	12/2000	Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 1 : Méthode simplifiée
NF P50-737-2,NF EN ISO 10077-2	06/2004	Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures - Calcul du coefficient de transmission thermique - Partie 2 : méthode numérique pour les profilés de menuiserie
NF P25-101	01//1980	Fermetures extérieures de bâtiment - Définition - Classification - Désignation
NF S61-937	12/1990	Systèmes de sécurité incendie (SSI) - Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)
NF S61-938	07/1991	Systèmes de sécurité incendie (SSI) - Dispositifs de commande manuelle (DCM) - Dispositifs de commandes manuelles regroupées (DCMR) - Dispositifs de commande avec signalisation (DCS) - Dispositifs adaptateurs de commande (DAC)
NF EN 12354-1 (S31-	08/2000	Acoustique du bâtiment - Calcul de la performance acoustique des bâtiments à

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

004-1)		partir de la performance des éléments - Partie 1 : Isolement acoustique aux bruits aériens entre des locaux
NF B20-001	08/1988	Produits isolants à base de fibres minérales - Vocabulaire
NF A91-450	12/1981	Anodisation (oxydation anodique) de l'aluminium et de ses alliages - Couches anodiques sur aluminium - Spécifications générales
NF A50-452	09/1984	Aluminium et alliages d'aluminium - Produits prélaqués livrés en tôles ou en bandes – Caractéristiques
NF P25-353	03/1995	Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Fermetures en profilés extrudés de PVC rigide - Spécifications, aptitude à l'emploi, méthodes d'essai
NF A45-005,NF EN 10058	06/2004	Plats en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
NF P20-302	04/2002	Caractéristiques des fenêtres
NF P50-766,NF EN ISO 13788	12/2001	Performance hygrothermique des composants et parois de bâtiments - Température superficielle intérieure permettant d'éviter l'humidité superficielle critique et la condensation dans la masse
NF P25-352	02/1986	Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Spécifications techniques
NF P26-414	06/1995	Quincaillerie de bâtiment - Serrures à mortaiser verticales dites de 150 simples, de sûreté à gorges ou de sûreté à cylindres
NF P26-409	06/1995	Quincaillerie de bâtiment - Serrures à mortaiser verticales dites de 135, simples
NF A46-503,NF EN 10029	09/1991	Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérance sur les dimensions, la forme et la masse
NF P01-012	07/1998	Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier
FD S61-949	11/1995	Systèmes de sécurité incendie - Commentaires et interprétations des normes NF S61-931 à NF S61-939
NF P78-455	04/1986	Vitrerie, miroiterie - Vitrages isolants - Méthode de détermination du coefficient de rigidité kV et du coefficient d'aptitude à la déformation
NF P75-101	10/1983	Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition
NF P78-201-1 (DTU 39)	02/1987,11/1988, 05/1993,07/1997, 10/2000	Travaux de bâtiment - Travaux de miroiterie-vitrerie - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendements A2, A3

SERVICE ETUDES BATIMENT

NF P78-201-1/A1 (DTU 39)	05/1998	Travaux de bâtiment - Travaux de miroiterie-vitrerie - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Amendement A1
GS 6 (Bulletin Avis techniques 249-2)	05/1984	Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des vitrages isolants faisant l'objet d'un avis technique
GS 6 (Cahiers CSTB 3242)	07-08/2000	Conditions climatiques à considérer pour le calcul des températures maximales et minimales des vitrages - Critères sur vitrages isolants et vitrages feuilletés - Note d'information 1
NF P78-201-2 (DTU 39)	05/1993	Travaux de miroiterie-vitrerie - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales Règles Th-U : Parois vitrées - Calcul des coefficients thermiques des parois vitrées (fascicule 3/5)
XP P28-002-1 (DTU 33.1)	12/1996	Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades panneaux - Partie 1 : Cahier des clauses techniques Règles Th-S : Calcul du facteur solaire
NF P24-203-2 (DTU 37.1	05/1993	Menuiseries métalliques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales
GS 6 (Cahiers CSTB 3298)	11/2000	Feuillure à verre des menuiseries extérieures - Méthode de détermination de la hauteur utile
XP P28-002-3 (DTU 33.1)	06/2000	Façades rideaux, façades semi-rideaux, façades panneaux - Partie 3 : Annexe informative : Entretien - Maintenance
GS 6 (Cahiers CSTB 3131)	05/1999	Fenêtres et portes faisant l'objet d'un avis technique - Caractéristiques thermiques Règles Th-G (DTU P50-704) (avril 1991) : Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation (Retirées de la liste des règles DTU)
GS 6 (Cahiers CSTB 3183) (Cahiers CSTB 3253)	12/1999 09/2000	Menuiseries en PVC faisant l'objet d'un avis technique - Conditions générales de mise en œuvre en travaux neufs et sur dormants existants (juillet 1999) + Erratum
NF P78-303	06/1980	Verre feuilleté pour vitrage de bâtiment
NF P24-301	08/1980	Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques
NF P78-455	04/1986	Vitrerie, miroiterie - Vitrages isolants - Méthode de détermination du coefficient de rigidité kV et du coefficient d'aptitude à la déformation
NF P78-305	06/1980	Verre armé plan pour vitrage de bâtiment
NF P50-730,NF EN	08/1999	Performance thermique des bâtiments - Calcul des besoins d'énergie pour le

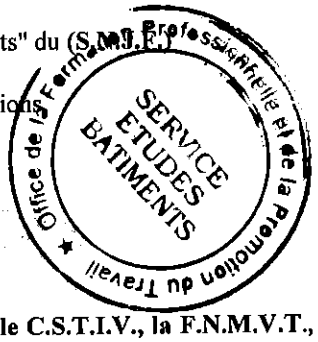
SERVICE ETUDES BATIMENTS

832		chauffage - Bâtiments résidentiels
NF EN 12354-3 (S31-004-3)	06/2000	Acoustique du bâtiment - Calcul de la performance acoustique des bâtiments à partir de la performance des éléments - Partie 3 : Isolement aux bruits aériens venus de l'extérieur
NF P78-302	09/1985	Vitrerie, miroiterie - Glace pour vitrage de bâtiment
NF P78-301	09/1985	Vitrerie, miroiterie - Verre étiré pour vitrage de bâtiment
NF EN ISO 140-5 (S31-049-5)	12/1998	Acoustique - Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 5 : Mesurages in situ de la transmission des bruits aériens par les éléments de façade et les façades P00-001 (mars 1990) : Bâtiment et génie civil - Vocabulaire - Partie 1 : Termes généraux
NF P85-530	12/1992	Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Mastics de bourrage oléoplastiques - Spécifications
NF P85-540	12/1992	Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Mastics obturateurs du type élastique – Spécifications
NF P85-560	12/1992	Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie - Fonds de joints en matériaux alvéolaires souples - Spécifications
NF B32-002	12/1981	Verre étiré - Généralités
NF B32-003	12/1981	Glace non colorée – Généralités Cahier 3488 :VEC

8.3 - REGLES ET RECOMMANDATIONS

L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.

•• Recommandations professionnelles concernant les mastics pour l'étanchéité des "joints" du (S.N.J.F.)



- **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,
- Spécifications de **l'E.W.A.A.**
- Les directives de l'**UEATC** pour l'agrément des fenêtres
- les directives de l'**UEATC** pour l'agrément rupture de **PONT TERMIQUE,**
- Règle de mise, en œuvre, des vitrages isolants bénéficiant d'un avis technique,
- Guide de conception et de réalisation édité conjointement par le **C.S.F.V.P., le C.S.T.I.V., la F.N.M.V.T.,** le **S.N.J.F. et le S.N.F.A** en collaboration avec le **C.S.T.B., le C.E.B.T.P.** et les bureaux de contrôle **(édition Août 1988)**

- Le cahier des prescriptions techniques générales pour la fourniture et la pose des menuiseries en alliage léger et des menuiseries en acier galvanisé cahier du **C.S.T.B. n°12,**
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres établies par **l'U.E.T.C.**, cahier du **C.S.T.B. n°622.**
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables, et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus **SNFA**

- Règles pour le calcul des bâtis destinés à recevoir les éléments de remplissage et condition de mise en œuvre de ces éléments de remplissage (**S.N.E.R.**)

8.4 - BASE DE CALCUL

- Facteur solaire en fonction d'études de climatisation (Plans climatisation)
- Région de vent
- Sismicité
- Pression
- Proximité litoral
- Pression minimal
- Flux solaire minimal

Dans tous les cas, les flèches devront être vérifiées pour les actions normale y compris actions locales. Pour les actions extrêmes, la stabilité devra être justifiée.

8.5 - SECURITE INCENDIE

Toutes les menuiseries aluminium extérieurs doivent faire application des règles définies dans l'instruction technique IT 249 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.

Dans le cas du désenfumage naturel l'entrepreneur doit justifier les sections utiles conformément aux Instructions Techniques 246 & 263.

L'ajout d'ouvrant compémentaire pour satisfaire les exigence seront à la charge de l'entrepreneur.

5.9- 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 devre être présenter avant le démarrage des travaux.

5.10- NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX
10.1. - 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 DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
- Profils aluminium	SEPALUMIC, PROFIL SYSTEM(MASSAI), KAWNER ou équivalent 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

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.

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 produits doivent disposer d'une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) conforme, (cf. Cahier des Clauses Environnementales et Sanitaires CCES)

Les produits doivent avoir une étiquette COV de classe A+ et fournir le rapport d'essai ou le rapport de classement attestant de la classe obtenue .

10.1.1 - Pré-cadres métalliques et acier
Les produits employés auront les caractéristiques,profils et dimensions,adaptés aux besoins et conformes aux spécifications de la NFA 35 501 &35 503 classe1.

NFA 36 401 ,37 101 ,46 502 ,46 504 pour les tôle laminées à froid et à chaud.Tôle d'acier galvanisée en continu NFA36 321,36 322, 36 323.

Galvanisation à chaud NFA 91 121 sur les aciers.

Pré-cadres en acier galvanisé, adaptables à chaque ouvrage.

Aucune tôle (Aluminium ou Acier)ne devra avoir une épaisseur inférieure à 15/10°

10.1.2 – Alliage leger d'aluminium
Profilés extrudés en alliage d'aluminium (6060 T5 R19mini.).
Ils seront conformes aux spécifications des normes NFA 50 411,50 701,50 710.
Les procédés d'éclissages devront tenir compte du dessin de détail particulier,pour assurer une jointure parfaitement plane et étanche.

Les tôles apparentes seront constituées d'alliage conforme au spécifications de la NFA 50 451.

Les menuiseries seront composées à partir des profils extrudés et devront correspondre aux caractéristiques et normes, leur teneur en cuivre est limitées à 1 %, ceux-ci seront pleins ou tubulaires selon les normes du fabricant et les conditions de mise en œuvre.

10.1.3 – Acier Inox
Les aciers employés seront conformes à la norme Z2-CN-18-09 et auront un aspect de finition au choix de l'architecte.

Ils seront de nuance austénique au chrome nikel (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'ouevre.

10.1.4 – Acier Laqué
Les ossatures de renforcement pourront être réalisées en acier galvanisé laqué.
Ces ossatures seront thermolaquées en usine et elles bénéficeront d'une garantie décennale au niveau de la protection.
Les qualité des aciers E24 E28 ou E36 seront modifiées si nécessaire en fonction des contraintes calculées par l'entreprise.

10.1.5 – Boulonnerie d'assemblage
Il sera prévu sans exeption l'utilisationdeb vis à tête fraisée (FHC) avec tête six pans creux pour tous les assemblage fixes ou type CHC pour les règlages 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).

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

10.2 – PROTECTION DES MATERIAUX

10.2.1 – Galvanisation
Elle sera conforme à la NFA 91 121.

Les aciers destinés à être galvanisé à chaud par immersion seront conformes à la classe 1 de la norme NFA 35 530.
La galvanisation aura un aspect uniforme,blanc brillant,ayant une bonne résistance aux chocs et une épaisseur correspondant aux valeurs indiquées dans la norme NFA 91 121.

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 basique de zinc **(T31 011)** primaire.
Sur les faces non accessibles après pose, sur les parties dégradées par moulage et soudures.

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.

10.2.2 – Anodisation
Elle sera conforme à la NFA 91 450 et d'épaisseur classe 20 satinage chimique qualité architecurale.

Le sprocédés de contrôle des couches anodiques doivent être éffectués conformément aux normes NFA 61 401 et 91 412.
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.

10.2.3 – Laquage
Les pièces d'aluminium (profilés,tôle,...) recevront un traitement suivant l'exposition, par thermolaquage, sous label QUALICOAT pour le Thermolaquage et Qualimarine pour le traitement de surface.
Ce traitement d'une épaisseur de 60 à 80microns sera de teinte au choix de l'architecte dans la gamme RAL.

10.2.4 – Protection des surfaces finies exposées aux salissures
Par film polyéthylène sur les profilés aluminium soumis à des projeection de ciment,plâtre,peinture,....

10.2.5 – 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.

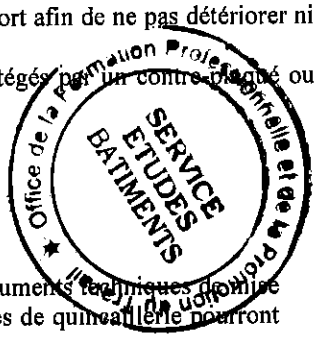
Celle-ci sera réalisé à partir de cornière (aluminium,carton renforcé,bois,....) rapportées.
Elle devra protéger efficassement contre les chocs, les passages de matériaux,du personnel,...
Le renouvellement sera réalisé le cas échéant.Les pièces

Les profilés présentant des rayures et dégradations seront systématiquement refusés.

La dépose des protection est à la charge du présent lot.

10.2.6 – 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.



10.3 - 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 donnée en œuvre du fabricant ; 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 NF SNQF, 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.
Les pièces mobiles doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments doit être éffectuée par l'entreprise avant réception.

10.3.1-Ouvrant à projection à l'italienne
Le ferrage sera réalisé par 2 compas réversibles en acier Inoxydable 304.
Il auront une pièce de reglage 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 boitier encastré.
Les doigts de verrouillage réglagles seront postisionnés sur des tringles adaptée au profilé, y compris renvoie d'angle si nécessaire.

Dans le cas de châssis de largeur supérieur à 1100mm des veroullages complémentaires seront positionnés en traverse haute.

10.3.2-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 boitier encastré.

Les doigts de verrouillage réglagles seront postisionnés sur des tringles adaptée au profilé, y compris renvoie d'angle si nécessaire.

Dans le cas de châssis de hauteur supérieur à 1350mm des veroullages complémentaires seront positionnés coté penture.

Dans le cas d'utilisation « pompier » la décondamnation sera rendu possible par l'éxtérieur comme de l'intérieur.

Compas limiteur d'ouverture à 90° en Acier Inoxydable haut et bas.

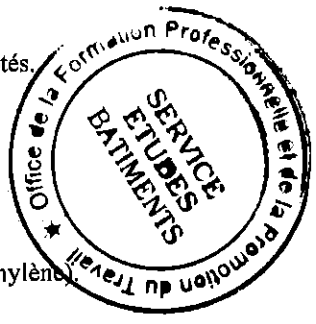
10.3.3 Ouvrant à la « Française ou Oscillo-Battant »
Le ferrage sera assuré par des systèmes adaptés à la dimension des châssis ainsi qu'objectif des performance d'étanchéité.

Le verrouillage sera réalisé par des crémone avec boitier encastré.

Les doigts de verrouillage réglagles seront postisionnés 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.



10.3.4 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 galetrs seront en PETP (polymère-polyéthylène téréphatalate) 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 règlable ;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.

10.3.5 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 ½ 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 règlage.

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.

10.4 – 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.

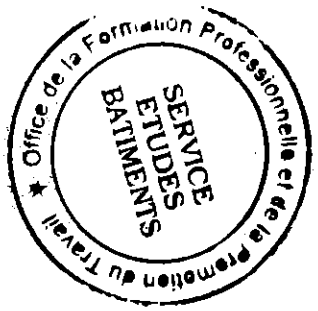
Dans le cas contraire les joints seront vulcanisés à chaud de type cadre ou résille. Il est préciser que les angles seront des pièces mono-bloc et aucun cas seront collé sur site par colle cyanocrilat , surtout pour les barrières extérieures.

10.5 - VITRAGES

10.5.1 Vitrages Isolant

- Les vitrages isolant doivent bénéficier d'un Avis Technique ou cu Label CEKAL en cours de validité
- 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, feuilléte 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.



10.5.2 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 personnes devront être conforme aux normes Garde Corps, feuilléte obligatoire ou justifications particulières.
- Les vitrages trempés devront bénéficiés du Heat Sock Test.
- Les épaisseurs devront être justifiées.

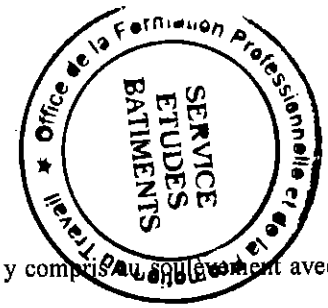
Ils feront l'objet d'agrément par la Maitrise d'Œuvre.

10.5.3 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 applicant une sérigraphie, soit un sablage soit par l'utilisation d'un vitrage feuilleté avec film opaque.

10.5.3 Vitrages des portes et ensembles attenants
Les vitages des portes et parties attenantes seront dits de Sécurité conformémént à la règlementation.

10.5.4 - Vitrages Simple VEC devant partie opaque
- Les vitrages à bords libre devront avoir les bords façonnés de ty JPI ou JPP
- 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.
- Les températures seront justifiées.
- La ventilation sur l'extérieur du vitrage conformémént au DTU 33.
- Les témoins de sécurité seront positionnés aux 4 angles sans contact avec le vitrage ou mise en place d'un dispositiof de fractionnement.
- Une étude spécifique sera réalisée pour l'harmonisation avec les vitrages isolants.

10.5.5 - Tolérance spécifique des vitrage VEC
Les tolérances dimensionnelles de fabrication seront les suivantes :
- Sur dimension :+/- 1mm
- Sur épaisseur :+/-0.5mm
- Sur diagonales :+/-2mm
- Bords traité façon JPI
- Rive supérieure inclinée à 15° sur l'extérieur.



10.6 - TOLERIES COMPLEMENTAIRES (Bavette-couvertine-tapéé-...)
Toutes les toleries seront adaptées aux ouvrages en fonction des supports existants.

Il est précisé qu'aucune tolerie n'aura une épaisseur inférieure à 15/10°.

Toutes les toleries de dimension supérieur à 150mm seront fixées mécaniquement, y compris au soulèvement avec un espacement maximum de 500mm.

Pour les toleries horizontales de dimension supérieure à 250mm une isolation acoustique sera prévue afin d'éviter l'effet « peau de tambour ».

Les toleries formant caisson en liaison avec l'intérieur u bâtiment seront sistématiquement protégées par un isolant d'épaisseur minimum de 40mm.

10.7 - OUVRANT DE DESENFUMAGE ASSERVIS
Les ouvrants de désenfumage asservi au système de désenfumage (SSI) devront être conformes en tous points aux normes NF S 61-936,61-937.

10.8 - OUVRANT POMPIER EN FACADE
Les ouvrants pompier seront réalisés avec le même concept et devront être décondanables de l'intérieur et de l'extérieur par système à carré.

10.9 - PROFILES POUR VERRIERE
L'ossature sera réalisée en acier de sections(PRS) en « T» appropriées pour reprendre les efforts.

Ces profilés seront sablés ,métalisés et laqué (RAL au choix de l'architecte).
L'ensemble des profilés,joints,accessoire composant la verrière seront adaptés à ce type d'ouvrage,permettant plusieurs niveaux de drainages.
Avant la mise en œuvre des remplissage un essai de vérification au bon écoulement des eaux sera réalisé.
Des bande de type buthyl protégé par film aluminium seront positionnés avanl la mise en œuvre des capots extérieur afin de garantir une étanchéitée parfaite.

Une étude spécifique concernant la condensation superficielle sera réalisée et le cas échéant des profilés de récuperétion des condensa seront prévus.

10.10 TOLERIES COMPLEMENTAIRES (Bavette-couvertine-tapéé-...)
Toutes les toleries seront adaptées aux ouvrages en fonction des supports existants.

Il est précisé qu'aucune tolerie n'aura une épaisseur inférieure à 15/10°.
Toutes les toleries de dimension supérieur à 150mm seront fixées mécaniquement, y compris au soulèvement avec un espacement maximum de 500mm.

Pour les toleries horizontales de dimension supérieure à 250mm une isolation acoustique sera prévue afin d'éviter l'effet « peau de tambour ».

Les toleries formant caisson en liaison avec l'intérieur u bâtiment seront sistématiquement protégées par un isolant d'épaisseur minimum de 40mm.

10.11 HABILLAGE EN TOLE D'ALUMINIUM COMPOSIT
Epaisseur :4mm Minimun

Mode de fixation conforme aux Avis Technique ou prescription Fournisseur.
Dans le cas d'un sytème autre que cassette l'utilisation de Rivet Aluminium 4mm Tête large de la même teinte.
Toutes disposition pour la libre dilatation.
Toute sujestion pour le renfort des angles.

10.12 VOLET ROULANT

Les volets roulants seront conçus de la façon suivante :

10.12.1 Tablier
Les tablier seront réalisés en lame en aluminium renforcé de mouse.
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'apparaisses 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.

10.12.2 Arbre d'enroulement
Les arbres d'enroulement seront réalisé 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 permettrons de motoriser les volet roulant.

10.12.3 Commande des volets roulants
La manœuvre sera éléctrique avec des moteurs suivant les prescriptions particulières.

10.12.4 Coulisses
Les coulisses seront en aluminium extrudé de même teinte que les tabliers.

Ils comporteront un double joint brosse afin d'assurer l'étanchéité.

5.11- 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.

5.12- EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES

12.1 - 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, qui sont :
a - étanchéité à l'air : A*3.
b - étanchéité à l'eau : E*7.
c - essais de résistance : V*3.
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.

Entre les châssis et la maçonnerie, l'étanchéité sera assurée conformément aux normes DTU 36,37,33 & 44 ;les produits utilisés bénéficiront d'un ATE ou cahier des charges à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

Tout les joint horizontaux seront protégés par une menbrane, type EPDM ou équivalente,adaptée ou tôlerie complémentaire.

Tout habillage nécessaire devra être prévu en parement intérieur pour compléter les mesures prises ci-dessus.

12.2 RESISTANCE MECANIQUE
L'ensemble des essais mécanique suivantes normes NF EN 1191,12400,13115,14608 sur des éléments représentatifs seront fournis ;y compris pour les ouvrant de désenfumage ou accès pompier.

12.3 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 NF P01-012,p01-013 NF EN 13049.

Les essais sur éléments VEC seront réalisés suivant les règles sans collage.

12.4 AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE
Le niveau d'isolement acoustique requis en façade (NnT,A,tr) retenu suivant notice acoustique

12.5 FIXATIONS DES OUVRAGES

Les dispositifs de fixation des ouvrages seront conformes aux plans de détail,ils seront adaptés aux ouvrages supports exixtants.Ces dispositifs seront à soumettre à la maîtrise d'œuvre avant le commencement des travaux.

Leur dimensionnement seraréalisé suivant les cahier des charges en vigueur et les règles ATE.
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 façade.

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 imputressible,et adaptées à la géométrie.

12.6 SOUDURE SUR CHANTIER

Dans le cas d'assemblage sur chantier par soudeur qualifiés,après l'accord de la maîtrise d'œuvre il setra 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 débris et dégraissage des surfaces.

Plus une couche de peinture pour obtenir une protection équivalente à celle des parties courantes.

12.7 LIAISON EQUIPOTENTIELLE

Les éléments métalliques (structure,faux cadres,....) des façades ou 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.

5.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

13.1 – 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'appuis des descriptifs, y compris ceux relatifs aux autres lots.Il ne pourra jamais prétebndre les avoir ignorés.

Chaque entrepreneur contracte l'obligation d'éxécuter l'intégralité des travaux de sa profession,n écessaire au parfait achévement 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'éxécution de ses travaux, celui-ci sera tenu responsable de son erreur et des modifications qu'elles entrainent pour tous les corps d'état, y compris les pénalités éventuelles pour retard dans les travaux.

Au niveau des interfaces avec les autres lots , l'entrepreneur devra préciser ses besoins auprès des autres intervenant ,vérifier et réceptionner les ouvrages finis mis à sa disposition pour réaliser ses propres travaux..

13.2 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 stokage.

13.3 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENT

Les réception de support doivent être faite contradictoirement et faire l'objet d'un procès verbal à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

13.4 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 allignement et rapport concenables dans les limites des tolérances admises.

13.5 TOLERANCES

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances, provoquées par la fabrication, l'assemblage,la dilatation ou la contracction thermique,et de la tolérance de montage pour garantir une parfaite conformité avec les éxigences architecturales et de la construction.

13.6 - 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.

13.7 - 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 éxécutés 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 assuré par l'encadrement de l'entreprise et contrôlé par la maîtrise d'œuvre.

5.14- 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.

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 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.

Les plans et études d'exécution seront validé par un bureau de contrôle agreé à la charge de l'entreprise.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

5.15- ARTICLE 15 - MISE EN ŒUVRE
15.1- POSE ET CALAGE DES OUVRAGES

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur du présent lot, 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 du présent lot.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront également à la charge de l'Entrepreneur du lot gros œuvre sous la responsabilité du présent lot.

Néanmoins, l'Entrepreneur du présent lot 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 étrésillons provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le gros œuvre.

15.2 - 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.

15.3 - 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 parcloses en bois dur fixées par pointes en acier fournis par l'entreprise du présent lot.

Les parcloses de maintien des vitrages, les accessoires de fixation, les raccords d'angles, seront mis à la disposition du Vitrier sur sa demande avant son intervention sur le chantier.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

15.4 - 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 du présent lot :

- 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.

5.16- 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 contrôleur technique 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.

5.17- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

17.1 Pendant la période de préparation

- Plans d'éxécution
- Note de calculs
-Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.
-Tous les certificats de garantie des matériaux
-Tous les Avis Technique, ATE,ATEx,cahier des charges agréés.
-Tous les procès verbaux sur elements 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 bureau de contrôle 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.

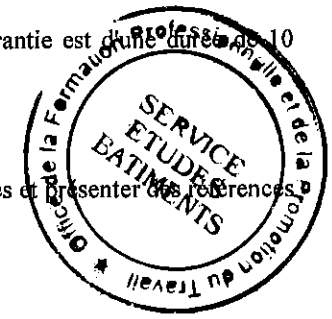
17.2 En fin de travaux

- Les plans des ouvrages éxécuté seront fournis avant les OPR
- 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'entretient de surface.
- Les fiches définissant la périodicité des entretients.
- Les notes d'utilisation et d'entretient des quincailleries.
- La liste des provenance des divers fournitures,ainsi que le nom et adresse des fournisseurs.

5.18- 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.

Le lot en objet est soumis à une assurance décennale et par conséquent le délai de garantie est d'une durée de 10 années.



5.19- QUALIFICATIONS ET REFERENCES

Les Entreprises devront posséder les qualifications nécessaires à l'exécution de ces ouvrages et présenter des références similaires au projet faisant l'objet du présent appel d'offres.

5.20- 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, ou 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.

5.21- PROTOTYPES

Le Maître d'Œuvre 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 essais.

Dans l'hypothèse ou des remarques seraient formulées par le Maître d'Œuvre et le contrôleur technique 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.

5.22- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

L'entrepreneur fournira un cahier des charges d'entretient pour l'ensemble des composants des façades.

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'œuvre nécessaire à ces nettoyages.

6. LOT F : FAUX PLAFOND

FAUX PLAFOND

Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

6.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

Exécution des travaux de l'intérieur pour la mise en œuvre des faux plafonds.

- Respet de la réglementation et du code de travail consernant principalement la prévention des risques des chutes.
- L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation qu'elle qu'en soit la nature, du fait que que le tracé ou la configuration des ouvrages existants, l'oblige à prendre des mesures d'adaptation ou de protection.
- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

6.2- MOYEN HUMAINS

L'entreprise doit prévoir les moyens humains nécessaires qualifiés pour l'exécution de ce lot

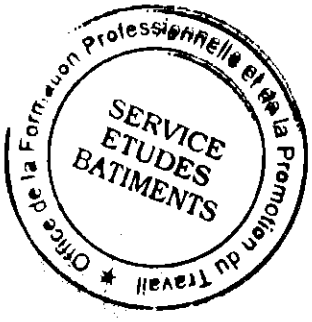
6.3- INTERFACES: LIMITES DE PRESTATIONS

3.1. Avec le lot peinture
Sont dus par le lot peinture :
- La peinture des plafonds en plâtre

3.2. Avec le lot plomberie
Sont dus par le lot plomberie :
- Les plans définissant l'emplacement des trappes,
- Le contrôle de la bonne implantation des trappes,
- La livraison en bonnes états des trappes de visite en fin de travaux, aux niveaux des équipements du lot Plomberie.

Sont dus par le lot Faux plafond-plâtrerie:
- La fourniture et la pose des trappes de visites.

3.3. Avec le lot CVCD
Sont dus par le lot Faux plafond-plâtrerie :
- Découpes des ouvertures nécessaires des fentes de reprise,
- Cloisonnement et séparations du faux plafond au dessus des WC et limites des cuisines,
- Les fentes linéaires de reprises et de soufflage (si nécessaire),
- La fourniture et la pose des trappes accès aux appareils terminaux et organes de réglage.



Sont dus par le lot Climatisation :
- Les indications d'emplacement et de dimensions des trappes nécessaires
- La livraison en bonnes états des trappes de visite en fin de travaux, aux niveaux des équipements du lot Climatisation.

3.4. Avec le lot électricité
Sont dus par le lot Faux plafond-plâtrerie :
- Les découpes des ouvertures nécessaires,

Sont dus par le lot Electricité :

- Les indications d'emplacement et de dimensions,

3.5. Avec le lot menuiseries intérieure & agencement bois
Sont dus par le lot faux plafond-plâtrerie :
- La réservation suivant emplacement et dimensions du faux plafond bois sur les plans d'architecte.

Sont dus par le lot menuiserie bois:
- Le calage et calfeutrement pour isolation entre faux plafonds bois et plâtre.

6.4- 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 ;
- les locaux concernés seront libérés de tous matériels, matériaux ou mobiliers ;
- l'accès au chantier lui permettra l'aménagement de celui-ci et les livraisons ultérieures dans des conditions normales ;

6.5- DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

Les travaux et prestations inclus au présent lot comprennent :

1. 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, notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique, de sismicité et aux prescriptions contractuelles de résistance, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux et d'isolations thermique et acoustique ;

2. 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 ;

3. 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...) ;

4. l'exécution des feuillures ou découpes sur les éléments d'habillage

5. l'enlèvement des gravois, déchets, débris et emballages de l'entrepreneur.

6. la fourniture et la mise en œuvre des accessoires de pose à écartement, y compris les ossatures intermédiaires en cas de grand écartement ;

7. l'application des dispositions relatives à la stabilité au feu des accessoires de pose à écartement dans les locaux classés, lorsque ce classement a été porté à la connaissance de l'entrepreneur ;

8. le respect des contraintes relatives à la résistance au feu, lorsque cette exigence réglementaire a été portée à la connaissance de l'entrepreneur ;

Office de la Formation Professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

9. l'application des prescriptions concernant les joints de dilatation et la désolidarisation des pénétrations ou encastrements, lorsque leur présence a été portée à la connaissance de l'entrepreneur. non compris la fourniture des couvre-joints, fourreaux et caches métalliques ou autres ;

10. le repliement et l'enlèvement du matériel d'exécution ;

11. l'installation des échafaudages nécessaires à la seule exécution des plafonds ;

12. 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

a. Staff : Ecartement entre 0 et 60cm : Polochon armé (Fil de Fer + Polochon)

Ecartement ≥ 60cm : Structure intermédiaire en bois ou métallique;

b. Faux plafond ≥ 1m20cm : Structure intermédiaire.

13. le traitement des bois des ossatures intermédiaires contre les risques biologiques, lorsqu'un traitement complémentaire à celui prescrit à la norme NF P 73-201-1 (Référence DTU 25.51) serait voulu ou nécessité par une situation particulière ;

14. la protection contre la corrosion des accessoires de pose à écartement métalliques, lorsqu'une protection complémentaire à celles prescrites à la norme NF P 73-201-1 (Référence DTU 25.51), serait voulue ou nécessitée par une situation particulière plus sévère, telle que celles rappelées au deuxième alinéa dudit paragraphe ;

15. l'application des procédés de désolidarisation en rives et de fractionnement des ouvrages;

16. l'exécution de dispositifs de renfort destinés à supporter des charges ponctuelles supérieures à 10kg ;

17. la fourniture et la pose de trappes de visite ;

18. la fourniture et la mise en œuvre de dispositifs particuliers tels que suspentes souples avec fixation non bridée, en cas de supports susceptibles de mouvements différentiels importants ;

19. l'application de dispositions particulières concernant les ouvrages réalisés en situation de risques sismiques ;

20. les barrières coupe-feu dans le plénum, conformes à la réglementation contre l'incendie

21. les barrières phoniques dans le plénum ;

22. les barrières thermiques dans le plénum ;

23. les bâchages et protections des existants et des ouvrages des autres corps d'état

24. la fourniture et la pose d'isolants ;

25. les percements, coupes, trous, saignées réalisés après coup dans le faux plafond ainsi que tous rebouchages et raccords consécutifs

6.6- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT

1. l'exécution des ouvrages de structure recevant les suspentes des plafonds ;

tous raccords de revêtement (carrelage, peinture, papier, etc.) correspondant ;

2. 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 ;

3. la mise à la terre des éléments métalliques ;

Office de Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

6.7- 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.

6.8- 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 (cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur), des cahiers du CSTB et CPC Homologué.

Cette liste n'est pas limitative.

8.1- Les Normes marocaines:

N° NORMES	DATE	DESIGNATION
NM 10.7.001	2005	Gypse et plâtre - Plâtres pour enduits intérieurs à application manuelle ou mécanique de dureté normale ou de très haute dureté - Classification, désignation, spécifications (Rév) –p.
NM 10.7.002	2005	Gypse et plâtre - Plâtres - Techniques des essais (Rév)
NM ISO 3052	2008	Plâtres – Détermination de la teneur en eau de cristallisation ;(IC 10.7.200)
NM ISO 1587	2008	Pierre à plâtre pour la fabrication des liants - Spécifications ;(IC 10.7.201)
NM ISO 6308	2008	Plaques de parement en plâtre - Spécifications ; (IC 10.7.202)
NM 10.7.100	2005	Plâtres à mouler pour staff .
NM 10.7.101	2005	Gypse et plâtre - Plâtres - Conditions d'emballage, de livraison et de réception
NM ISO 1587	2008	Pierre à plâtre pour la fabrication des liants – Spécifications (IC 10.7.201)

8.2 - Les Normes françaises:

N° NORMES	DATE	DESIGNATION
NF EN 13964		NF EN 13964,Plafonds suspendus — Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 68-204).
NF EN ISO 354		NF EN ISO 354Acoustique — Mesurage de l'absorption acoustique en salle réverbérante (indice de classement : S 31-003).
NF EN ISO 10848-2		Acoustique — Mesurage en laboratoire des transmissions latérales du bruit aérien et des bruits de choc entre pièces adjacentes — Partie 2 : Application aux éléments légers lorsque la jonction a une faible influence (indice de classement : S 31-097-2).
NF EN ISO 11654		Acoustique — Absorbants pour l'utilisation dans les bâtiments — Évaluation de l'absorption acoustique (indice de classement : S 31-064).
NF A 36-250		Produits sidérurgiques — Tôles plaquées.
NF B 54-200		Panneaux décoratifs plaqués bois — Définition et classification.
XP B 54-202		Panneaux décoratifs plaqués bois - Spécifications.
NF DTU 58.1 P1-1		Travaux de mise en œuvre — Plafonds suspendus — Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (CCT) (indice de classement : P 68-203-1-1).
NF EN 300		Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) — Définitions, classification et exigences (indice de classement : B 54-100).

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NF EN 312		Panneaux de particules — Exigences (indice de classement : B 54-114).
NF EN 313-1		Contreplaqué — Classification et terminologie — Partie 1 : Classification (indice de classement : B 54-151-1).
NF EN 313-2		Contreplaqué — Classification et terminologie — Partie 2 : Terminologie (indice de classement : B 54-151-2).
NF EN 622-1		Panneaux de fibres — Exigences — Partie 1 : Exigences générales (indice de classement : B 54-051-1).
NF EN 622-5		Panneaux de fibres — Exigences — Partie 5 : Exigences pour panneaux obtenues par procédé à sec (MDF) (indice de classement : B 54-051-5).
NF EN 10130		Produits plats laminés à froid, en acier à bas carbone pour formage à froid — Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-401).
NF EN 10327		Bandes et tôles en acier doux revêtues en continu par immersion à chaud pour formage à froid — Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-327).
NF EN 13168 et amendement 1		Produits isolants thermiques pour le bâtiment. Produits manufacturés en laine de bois (WW) — Spécification (indice de classement : P 75-409 et A1).
NF EN 13964		Plafonds suspendus — Exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 68-204).
NF EN 14190		Produits de transformation secondaire de plaques de plâtre — Définition, exigences et méthodes d'essais (indice de classement : P 72-621).
NF EN 14246		Eléments en plâtre pour plafonds suspendus — Définition, spécifications et méthodes d'essais (indice de classement : P 72-530).
NF EN 14322		Panneaux à base de bois — Panneaux surfacés mélaminés pour usages intérieurs — Définition, exigences et classification (indice de classement : B 54-117)
NF A91-131	avril 1962	Fils d'acier galvanisés à chaud - Spécification du revêtement de zinc (Indice de classement : A91-131)
DTU 25 (NF P71-201-1)	mai 1993	Enduits intérieurs en plâtre - Partie 1 : Cahier des charges (Indice de classement : P71-201-1)
DTU 25.51 (NF P73-201-2)	septembre 1994	Mise en œuvre des plafonds en staff - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P73-201-2)
DTU 25.222 (NF P72-201)	mai 1993	Plafonds fixés : plaques de plâtre à enduire, plaques de plâtre à parement lisse - Partie 1 : Cahier des charges (Indice de classement : P72-201)
DTU 25.232(NF P68-201)	mai 1993	Plafonds suspendus, plaques de plâtre à enduire, plaques de plâtre à parement lisse directement suspendues - Cahier des charges (Indice de classement : P68-201)

Service Etudes Bâtiments

NF DTU 25.41 P1-1	février 2008	Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P72-203-1-1)
DTU 25.42 (NF P72-204-1)	mai 1993	Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches plaques de parement en plâtre-isolant - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (février 2003) (Indice de classement : P72-204-1)
NF EN 335-2	janvier 2007	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définitions des classes d'emploi - Partie 2 : Application au bois massif (Indice de classement : B50-100-2)
NF B52-001	mars 2007	Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structure des bois sciés français résineux et feuillus + Amendement A1 (mars 2009) (Indice de classement : B52-001)
DTU 25.231 (NF P68-202)	mai 1993	Plafonds suspendus en éléments de terre cuite - Partie 1 : Cahier des charges + Amendement A1 (novembre 1998) (Indice de classement : P68-202)
NF DTU 58.1 P1-1	décembre 2008	Travaux de bâtiment - Plafonds suspendus - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P68-203-1-1)
NF DTU 58.1 P2	décembre 2008	Travaux de bâtiment - Plafonds suspendus - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CGS) (Indice de classement : P68-203-2)
NF DTU 25.41 P2	février 2008	Travaux de bâtiment - Ouvrages en plaques de plâtre - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales (Indice de classement : P72-203-2)
NF EN 13815	novembre 2006	Produits en staff - Définitions, prescriptions et méthodes d'essai (Indice de classement : P73-401)
NF EN 13279-1	novembre 2008	Liants-plâtres et enduits à base de plâtre pour le bâtiment - Partie 1 : définitions et exigences (Indice de classement : P72-400-1)
NF EN 1008	juillet 2003	Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton (Indice de classement : P18-211)
NF EN10244-2		Fils et produits tréfilés en acier — Revêtements métalliques non ferreux sur fils d'acier — Partie 2 : Revêtement de zinc ou d'alliage de zinc (indice de classement : A 37-602-2)
NF EN ISO2081		Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Dépôts électrolytiques de zinc avec traitements supplémentaires sur fer ou acier (indice de classement : A 91-102)

8.3 - CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

8.3 .1. DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :

Plafonds suspendus : DTU 58.1

8.3.1.1 Mise en œuvre de plafonds suspendus :

NF P 68-203-1 et 2

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- en matériaux fibreux d'origine minérale

- en panneaux dérivés du bois

- en métal

8.3.1.2Plafonds en plaques de plâtre et autres :

DTU 25.222

- plafonds fixés

NF P 72-201

- plaques de plâtre à enduire

- plaques de plâtre à parement lisse

DTU 25.231

- plafonds suspendus en élément de terre cuite

NF P 68-202

DTU 25.232

- plafonds suspendus

NF P 68-201

- plaques de plâtre à enduire

- plaques de plâtre à parement lisse directement suspendues

DTU 25.41

- Ouvrages en plaques de parement en plâtre

NF P 72-203-1 et 2

DTU 25.51

- Mise en œuvre des plafonds en staff

NF P 73-201-1 et 2

Autres DTU pouvant être concernés par les travaux de faux-plafonds

DTU 20.1

Charpentes en bois

NF P 21-203-1 et 2

DTU 31.3

Charpentes en bois assemblées par des connecteurs métalliques NF P 21-205-1 et 3

DTU 60.1

DTU 70.1

Installations électriques

Ossatures primaires et secondaires en métal - Plafonds en métal

Toutes les normes "Métallurgie" applicables aux différents types de profilés.

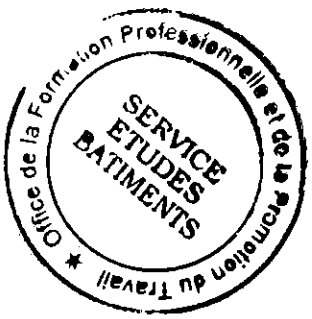
Ossature en bois

Toutes les normes "Bois" applicables aux éléments de l'ossature bois.

Ouvrages en staff

NF P 12-302 - Plâtres à mouler pour staff.

Isolants à base de fibres minérales



NF B 20-001 / NF B 20-002 / NF B 20-101 / NF B 20-102 / NFB 20-104 / NF B 20-105 / NF B 20-109 –

Produits isolants à base

De fibres minérales - Feutres - Matelas - Panneaux

8.3.1.3 Autres normes concernant les isolants

NF P 75-101 - Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définitions.

NF P 75-102 - Isolants thermiques destinés au bâtiment - Vocabulaire humidité.

NF P 75-302 à NF P 75-310 - Isolants thermiques - Détermination de l'absorption de l'eau, du caractère de non-hydrophilie et du taux d'humidité.

NF P X 10-020 - Isolation thermique - Vocabulaire.

NF P 90-207 - Acoustique des salles sportives.Toutes les normes énumérées (références normatives), du DTU 58.1 - Norme NF P 68-203-1.

8.4 REGLES ET RECOMMANDATIONS

L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.

6.9- 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 devre être présenter avant le démarrage des travaux.

6.10- NATURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX

10.1. - 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	de 1ère qualité, des usines ou dépôts du Maroc
- Matériaux pour plafond modulaire	de 1ère qualité, des usines ou dépôts du Maroc

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.

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 œuvre 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 œuvre 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 œuvre, seront toujours neufs et de 1re 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.

Dans le cadre des prescriptions du CTP, le maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire 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 œuvre 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 œuvre que des produits titulaires d'un " certificat de qualification ".

Produits de marque

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CTP avec la mention " ou équivalent " ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

Les entrepreneurs auront toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspects, etc.

- Les produits doivent disposer d'une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) conforme, (cf. Cahier des Clauses Environnementales et Sanitaires CCES)

Les produits doivent avoir une étiquette COV de classe A+ et fournir le rapport d'essai ou le rapport de classement attestant de la classe obtenue .

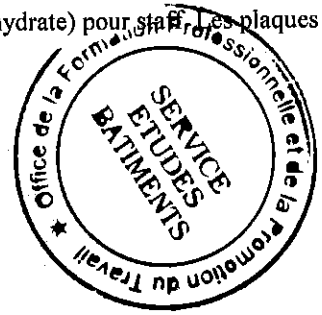
- Essais - Analyses

Pour tous les matériaux et produits fabriqués soumis à un "Avis Technique" du CSTB, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux titulaires de cet " Avis Technique " et il devra toujours être en mesure, à la demande du maître d'œuvre, d'en apporter la preuve.

L'entrepreneur sera également tenu de produire à toute demande du maître d'œuvre, les procès-verbaux d'essais ou d'analyses de matériaux établis par des organismes qualifiés.

10.1.1 Plâtres pour STAFF

Les plâtres utilisés doivent être des plâtres de moulage (sulfate de calcium semi-hydrate) pour staff. Les plaques seront fabriquées en Atelier et en aucun cas sur site.



Le moulage des plaques doivent être conforme à la norme NF EN13815.
Le plâtre doit être conforme à la classe C1 de la norme NF EN13279-1.

10.1.2 Eau

L'eau de gâchage doit être propre et exempte de contamination et d'impuretés.

Les caractéristiques de l'eau doivent répondre à la norme NF EN1008.

10.1.3 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 jointoiement.

Il convient que leur utilisation ne soit admise que pour le jointoiement des moulages en staff comportant des feuillures de jointoiement.

10.1.4 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.

10.1.5 Plaque de platre

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 12,5 mm.

Les plaques doivent avoir une largeur de 600 mm ou 1 200 mm.

Le moulage des plaques doivent être conforme à la norme NF EN13815.

Le plâtre doit être conforme à la classe C1 de la norme NF EN13279-1.

10.1.6 Éléments d'habillage de type mince

Les métaux principalement utilisés pour les éléments d'habillage minces sont :'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.

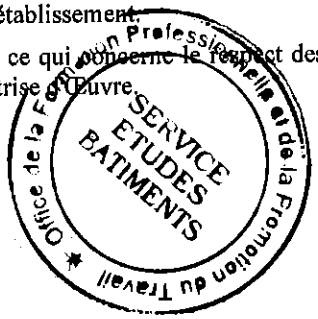
Les éléments d'habillage métallique ont subi, avant pose, un traitement de protection contre la corrosion.

6.11- 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.



6.12- EXIGENCE DE QUALITE DES OUVRAGES

12.1 - Acoustique :

L'ensemble des plafond aura un coeficient d'absorbtion acoustique minimal de 0.5.

6.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

13.1 – 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'appuis 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 de sa profession 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 entrainent pour tous les corps d'état, y compris les pénalités éventuelles pour retard dans les travaux.

Au niveau des interfaces avec les autres lots , l'entrepreneur devra préciser ses besoins auprès des autres intervenant ,vérifier et réceptionner les ouvrages finis mis à sa disposition pour réaliser ses propres travaux..

13.2 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 à arco Sarl.

13.3 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 réceptions de support doivent être faite contradictoirement et faire l'objet d'un procès-verbal à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

13.4 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.

13.5 TOLERANCES

Il devra tenir compte des effets cumulatifs de toutes les tolérances conformément au DTU 25.51 (chapitre 11 et 12) et DTU 58.1, 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 exigence architecturales et de la construction.

13.6 - LIVRAISON ET STOCKAGE

Les éléments de faux plafond seront livrées sur le chantier suivant une cadence nécessaire à [illegible] sans interruption des travaux.

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité.

Le stockage devra respecter les conditions de DTU 25.51.

13.7 - 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 assuré par l'encadrement de l'entreprise et contrôlé par la maîtrise d'œuvre.

13.8 - 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 aux entreprises 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 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 " ou, à défaut, aux prescriptions du fabricant.

6.14- 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.

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 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.

6.15- 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 le contrôleur technique 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.

15.1 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.

La fixation doit être conformément aux articles du DTU 25.51, 58.1, 25.41 et 25.42

15.2 Fixation des suspentes

La fixation des suspentes dépend de la nature des supports et de la charge appliquée. Elle respecte les dispositions visées à l'article 4.3.4 et l'annexe B de la norme NF EN 13964. Les points de suspension sont placés au plus près de la verticale du profilé.

Les dispositifs de fixation et d'ancrage doivent être conformes au DTU 25.51 ,58.1

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

15.3 Supports en bois

Dans le cas de fixation sur charpente en bois, le clouage travaillant à l'arrachement est proscrit.

Le vissage est autorisé.

15.4 Supports en béton plein devant supporter des efforts

15.4.1 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.

15.4.2 Au cisaillement

Les clous pistoscellés sont admis lorsqu'ils bénéficient d'un Avis Technique ou d'un Agrément Technique Européen et d'un Document Technique d'Application éventuel.

Toutefois, il n'est pas possible d'effectuer des fixations par pistoscellement dans certains supports tels que plancher précontraint et plancher chauffant.

15.4.3 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.

15.5Supports 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.

15.6 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 pinçage.

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.

Office de formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

15.7 Passage au droit des joints de dilation

15.7.1 Plafonds suspendus sur ossature apparente ou semi-apparente

Les appuis des panneaux doivent permettre le mouvement du gros œuvre sans risque de chute.

15.7.2 Plafonds suspendus sur ossature non apparente

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.

15.8 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 (CGM). 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.

Les tolérances doivent être conformes au DTU25.51 et DTU58.1

15.8.1 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 5/10è de millimètre pour des éléments chanfreinés, et à 3/10e de millimètre pour des éléments non chanfreinés.

15.8.2 Bâillement entre ossature apparente et appuis apparents des panneaux

Le bâillement doit être au plus égal à 1 millimètre.

15.8.3 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.

15.9 Mise à la terre

La mise à la terre des parties métalliques, doit être réalisée conformément à la norme NF C 15-100.

15.10 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 m^2 et pour tous les 15 m^2 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 ;
- les éléments d'habillage doivent être clippés sur l'ossature.

6.16- NOTICE TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

16.1 Pendant la période de préparation

1. Plans d'exécution (Suivant nécessité)
2. Note de calculs
3. Toutes les spécifications des matériaux misent en œuvre.
4. Tous les certificats de garantie des matériaux
5. Tous les Avis Technique, ATE,ATEx,cahier des charges agréés.
6. 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 bureau de contrôle 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.

16.2 En fin de travaux

- Les plans des ouvrages éxécutés (Plans de recollement) 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.

6.17- QUALIFICATIONS ET REFERENCES

Les Entreprises devront posséder les qualifications nécessaires à l'exécution de ces ouvrages et présenter des références similaires au projet faisant l'objet du présent appel d'offres.

6.18- 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, ou 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.

6.19- PROTOTYPES

Le Maître d'Œuvre 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'Œuvre.

Dans l'hypothèse ou des remarques seraient formulées par le Maître d'Œuvre et le contrôleur technique 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.

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.

Ils seront entreposés dans un local spécial annexé au bureau du maître d'œuvre et toutes dispositions seront à prendre pour éviter toute substitution.

Les échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés. Le registre comportera une case réservée à la signature du maître d'œuvre qui sera seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces du dossier, et une case réservée pour la signature du maître d'ouvrage qui manifestera ainsi son acceptation.

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 modèleconforme.

La présentation de ce modèle devra se faire dans le délai fixé par le maître d'œuvre lors de la demande.

6.20- 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 permattant de justifier les performance, ils seront fournis à l'approbation du Bureau de contrôle et à la Maîtrise d'œuvre.

6.21- MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES OUVRAGES

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage des ses ouvrage.

7. LOT G : PEINTURE

PEINTURE

Il est précisé que le terme "Devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises et en particulier le DTU - 59.1

7.1- CONDITIONS D'EXECUTIONS-GENERALITES

Les ouvrages à réaliser et la mise en œuvre des matériaux et matériels objet du présent lot seront entrepris lorsque:

- L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation qu'elle qu'en soit la nature, du fait que le tracé ou la configuration des ouvrages existants, l'oblige à prendre des mesures d'adaptation ou de protection.

- Il aura à exécuter tous les travaux prévus au présent LOT ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations.

7.2- MOYENS HUMAINS

L'entreprise doit mettre en place les ressources humaines qualifiées pour la bonne exécution de ce lot.

7.3- 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, présenter toutes les réserves qu'il jugera préjudiciables à la bonne exécution de ses travaux.

Ces réserves devront être formulées par écrit à la Maîtrise d'Œuvre qui décidera en dernier ressort des responsabilités respectives des entreprises intéressées.

Ces observations devront être faites par l'Entrepreneur avant tout début d'exécution des travaux de peinture.

Par la suite, aucune sujétion ne sera admise au sujet des conséquences que l'état des subjectiles pourrait avoir sur la tenue des peintures ou sur leur date d'exécution, toutes les réfections complémentaires seront alors à la charge de l'Entrepreneur du présent lot et, en aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra arguer du mauvais état d'un support en béton ou d'enduit pour obtenir une majoration quelconque de ses prix unitaires ou une plus - value.

7.4- 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 du présent lot.
- La réception contradictoire des supports.
- 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.
- La protection des ouvrages des autres corps d'état si elle s'avère nécessaire au cours des travaux de peinture.
- La réception des ouvrages, la remise du dossier DOE.
- Le traitement des menuiseries extérieures bois (mélèze naturel) ainsi que des bardages bois (mélèze) de certains murs en façades. (en option)
- prévoir le chauffage des locaux pour la mise en peinture (en cas de période hivernal)

Les prestations ressortissant plus particulièrement au présent lot 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 parcloses, 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 et vitreries à toutes hauteurs etc.
- L'Entrepreneur devra prévoir, outre les travaux du présent lot, tous les travaux de la profession nécessaire à la parfaite finition et la mise hors d'air du bâtiment.

7.5- PRESTATIONS NON INCLUSES AU PRESENT LOT

Ne font pas partie des travaux du présent lot:

- Le nettoyage général du chantier.

- L'enlèvement des bandes adhésives des éléments de menuiseries aluminium ou autres, par contre toutes protections mises par le présent lot seront nettoyées par l'Entrepreneur du présent marché.
- La dépose et la repose d'appareils d'équipements (corps de chauffe ou autres).
- Les reprises et raccords nécessaires, suite à l'intervention d'autres corps d'état après exécution des travaux du présent lot.
- La signalétique des locaux prévues par le lot Menuiseries intérieures.

7.6- 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 de sa spécialité, 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.

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 présenté d'inexact, d'incomplet et de contradictoire.

6.1 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 de son corps d'état

- Avoir recueilli, auprès du Maître d'Œuvre, tous les renseignements complémentaires ayant trait à l'exécution des travaux des autres corps d'état dont les ouvrages sont en liaison avec les siens

- Procédé à une visite du terrain et pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie (moyens de communication et de transports, stockage des matériaux sur chantier, ressources en mains d'œuvre, énergie électrique, eau, installations de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, etc.)
- Contrôlé toutes les indications des documents de consultation notamment celles données par le présent C.T.P. ainsi que les plans généraux et plans de détails

- Recueilli tous les renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

6.2 PROTECTION DES OUVRAGES

Les frais entraînés à la suite de dégradations résultant de mesures de protection insuffisantes seront à la charge de l'entrepreneur.

7.7- NATURE DES TRAVAUX

Les travaux nécessaires pour la réalisation du présent lot comprennent :

1. Fourniture, transport, stockage, protection et mise en œuvre de la peinture, et miroiterie.

2. Tous les travaux de préparation : égrenage, brossage, décalaminage, époussetage, rebouchage, enduit de peinture.

3. Les relevés des mesures pour la préparation des vitrages.

4. Dépose et repose des par closes après nettoyage des feuillures, masticage et pose de la vitrerie.

5. Reprise de peinture sur parclose et mastic

6. Le nettoyage de mise en servie, sols, murs, quincaillerie, appareillage électrique, robinetterie, etc.

7. 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.

7.8- NORMES - REGLEMENTS

Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux normes marocaines ou à défaut aux normes françaises:

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

8.1 Normes marocaines

NORMES	DATE	DESIGNATION
NM 03.3.001	1981	Vocabulaire des peintures
NM 03.3.001	1981	Vocabulaire des peintures -78p.

NM ISO 3231	2001	Peintures et vernis – Détermination de la résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de souffre (IC : NM 03.3.002) –08p.
NM ISO 1522	2006	Peintures et vernis - Essai d'amortissement du pendule ; (IC 03.3.003) REV 14p
NM ISO 2811-1	2009	Peintures et vernis - Détermination de la masse volumique - Partie 1: Méthode pycnométrique ; (IC 03.3.005) REV
NM ISO 2811-2	2009	Peintures et vernis - Détermination de la masse volumique - Partie 2: Méthode par immersion d'un corps (plongeur) ; (IC 03.3.006) REV
NM ISO 2811-3	2009	Peintures et vernis - Détermination de la masse volumique - Partie 3: Méthode par oscillation ; (IC 03.3.007) REV
NM ISO 2811-4	2009	Peintures et vernis - Détermination de la masse volumique - Partie 4: Méthode du cylindre sous pression ; (IC 03.3.008) REV
NM 03.3.009	1991	Peintures - Classification des peintures, vernis et produits connexes -09p.
NM 03.3.010	1998	Peintures et vernis et leurs matières premières - Températures et humidités pour le conditionnement et l'essai –05p.
NM 03.3.012	1991	Peintures - Détermination du taux de cendres dans les vernis, peintures et préparations assimilées -05p
NM ISO 3251	2006	Peintures, vernis et plastiques - Détermination de l'extrait sec;(IC 03.3.013) REV 10p
NM ISO 3232	2001	Peintures et vernis - Détermination de la quantité du produit dans un récipient (IC : 03.3.014) -10p.
NM 03.3.015	1991	Peintures - Essai de résistance à l'abrasion -06p
NM ISO 3248	2009	Peintures et vernis - Détermination des effets de la chaleur (IC 03.3.016) REV
NM ISO 7783-1	2006	Peintures et vernis - Détermination du coefficient de

Office de la Formation Professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

		transmission de la vapeur d'eau - Partie 1 : Méthode de la capsule pour feuils libres ; (IC 03.3.017) REV 15p
NM 03.3.019	1991	Peintures - Détermination de la masse volumique des peintures, vernis et préparations assimilées (méthode de pycnomètre) -04p.
NM 03.3.020	1997	Peintures et vernis - Détermination de la masse volumique des vernis -04p.
NM 03.3.021	1988	Peintures - Détermination de la prise d'huile des pigments et matières de charge -
NM ISO 787-17	2006	Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge - Partie 17: Comparaison du pouvoir éclaircissant des pigments blancs ; (IC 03.3.022) REV 9p
NM 03.3.024	1991	Peintures - Comparaison de la couleur des pigments (Ton en masse des pâtes broyées) - 04p.
NM 03.3.025	1988	Peintures - Méthode d'utilisation d'une broyeuse mécanique de laboratoire pour la comparaison de certaines propriétés des pigments -04p.
NM 03.3.028	1991	Peintures - Mesure de la viscosité dynamique apparente des vernis, peinture et préparations assimilées -06p.
NM 03.3.029	1988	Peintures - Détermination de la teneur des pigments en matière volatiles à 105°C
NM ISO 4622	2000	Peintures et vernies – Essais de pression pour aptitude à l'empilement (IC : 03.3.030) – 07p.
NM ISO 4623	2000	Peintures et vernies – Essais de corrosion filiforme sur acier (IC: 03.3.031)–
NM 03.3.033	1990	Peintures - Détermination de l'acidité ou de l'alcalinité de l'extrait aqueux des pigments ou matières de charge -03p.
NM 03.3.034	1991	Peintures - Détermination du pH d'une suspension aqueuse d'un pigment ou d'une matière de charge -02p.
NM ISO 1517	2009	Peintures et vernis - Détermination de la durée de séchage en surface - Méthode aux billes en verre ; (IC 03.3.035) REV

Service de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM ISO 2409	2006	Peintures et vernis - Essai de quadrillage ; (IC 03.3.036) REV 11p
NM ISO 1519	2006	Peintures et vernis - Essai de pliage sur mandrin cylindrique ; (IC 03.3.038) REV
NM 03.3.040	1988	Peintures - Détermination de la masse volumique apparente des pigments après tassement -03p.
NM 03.3.041	1988	Peintures - Détermination de la densité des pigments par rapport à l'eau à 4°C –
NM 03.3.042	1988	Peintures - Détermination de la répartition granulométrique des matières de charge pour peintures par la méthode de la pipette d'Andreasen -04p.
NM ISO 787-13	2009	Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge - Partie 13: Détermination des sulfates, chlorures et nitrates solubles dans l'eau ; (IC 03.3.043) REV
NM ISO 1524	2009	Peintures et vernis Détermination de la finesse de broyage ; (IC 03.3.044) REV
NM 03.3.045	1990	Peintures Détermination dans les pigments des sels solubles dans l'eau (sulfates chlorures et nitrates) 04p.
NM 03.3.046	1990	Peintures Méthodes d'échantillonnage des peintures, vernis, préparations assimilées et leurs matières premières08p.
NM 03.3.047	1991	Peintures et vernis Revêtements à usage extérieur Essai de vieillissement artificiel 09p.
NM 03.3.048	1990	Peintures et vernis Détermination du point d'éclair en vase clos sous agitation 11p.
NM 03.3.049	1997	Peintures, vernis et produits assimilés Détermination du point d'éclair – Méthode rapide à l'équilibre 12p.
NM 03.3.050	1997	Peintures Préparation d'un film de peinture par décollement de son support
NM 03.3.051	1997	Peintures et vernis Détermination du temps d'écoulement des peintures, vernis et préparations assimilées au moyen des coupes françaises 06p.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 03.3.052	1997	Peintures et vernis Examen et préparation des échantillons pour essais
NM 03.3.053	1997	Peintures et vernis Détermination de la finesse de broyage 11p.
NM 03.3.055	1997	Peintures et vernis Détermination du temps d'écoulement au moyen de coupes d'écoulement 14p.
NM 03.3.056	1991	Peintures - Détermination des effets immédiats de la chaleur - 02p.
NM ISO 3233	2006	Peintures et vernis - Détermination du pourcentage en volume de matières non volatiles par mesurage de la masse volumique d'un revêtement sec ; (IC 03.3.057) REV 13p
NM ISO 7254	2000	Peintures et vernis – Détermination du pouvoir masquant - Partie 1 : Méthode de Kubelka-Munk pour les peintures blanches et les peinture claires (IC : NM03.3.061) – 05p.
NM ISO 7784-2	2001	Peintures et vernis – Détermination de la résistance à l'abrasion – Partie 2 : Méthode utilisant une roue abrasive en caoutchouc (IC : 03.3.063) –13p.
NM ISO/TR 9038	2001	Peintures et vernis – Détermination de l'aptitude des peintures liquides à entretenir la combustion (IC 03.3.064) –06.
NM ISO 11341	2000	Peintures et vernis – Vieillissement artificiel et exposition aux radiations artificielles– Exposition aux radiations filtrées d'une lampe à arc au Xénon (IC: 03.3.065) –13p.
NM ISO 11503	2000	Peintures et vernis – Détermination de la résistance à l'humidité (par condensation intermittente) (IC : NM 03.3.066) –11p.
NM ISO 2431	2006	Peintures et vernis - Détermination du temps d'écoulement au moyen de coupes d'écoulement ; (IC 03.3.067) REV 16p
NM 03.3.069	1991	Peintures et vernis – Essai de teneur d'une peinture à des variations cycliques de température –11p.
NM 03.3.070	1991	Peintures et vernis – Evaluation du rendement supérieur spécifique –03p.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 03.3.071	1991	Peintures et vernis – Peinture en phase solvant – Détermination des teneurs en liant et en matières pulvérulentes–05p.
NM 03.3.072	1991	Peintures et vernis – Détermination du pouvoir masquant–05p.
NM ISO 11507	2000	Peintures et vernis – Exposition des revêtements au vieillissement artificiel – Exposition au rayonnement UV fluorescent et à l'eau (IC : 03.3.074) – 12p.
NM ISO 12137-1	2000	Peintures et vernis – Détermination de la résistance à la détérioration – Partie 1 : Méthode utilisant un stylet arrondi (IC : 03.3.075) – 11p.
NM ISO 12137-2	2000	Peintures et vernis – Détermination de la résistance à la détérioration – Partie 2 : Méthode utilisant un stylet pointu (IC : 03.3.076) – 12p.
NM 03.3.078	1991	Peintures – Préparation des supports pour éprouvettes supports en acier–
NM 03.3.079	1991	Peintures – Préparation des supports pour éprouvettes supports en fer blanc–02p.
NM 03.3.080	1991	Peintures – Préparation des supports pour éprouvettes supports en Aluminium–
NM 03.3.081	1991	Peintures - Préparation des supports pour éprouvettes supports en verre –
NM 03.3.082	1991	Peintures - Détermination de l'épaisseur du feuil - Tableau du micromètre –
NM 03.3.083	1991	Peintures - Détermination de l'épaisseur du feuil sec - Méthode du micromètre –
NM 03.3.084	1991	Peintures - Détermination de l'épaisseur du feuil sec - Méthode du comparateur –
NM 03.3.085	1991	Peintures - Détermination de l'épaisseur du feuil sec - Méthodes du microscope –
NM 03.3.086	1991	Peintures - Mesurage de l'épaisseur du feuil sec - Méthode

Office de Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES RAPPORTS

		non destructive à flux magnétique - 11p.
NM 03.3.087	1992	Peintures - Détermination de l'épaisseur du feuil frais - 02p.
NM 03.3.102	1991	Peintures - Détermination du refus sur tamis des pigments et matières de charge en utilisant l'eau comme liquide d'entraînement - Méthode manuelle -05p.
NM 03.3.103	1991	Peintures - Détermination de la courbe d'évaporation d'un solvant -04p.
NM ISO 788	2009	Pigments d'outremer pour peintures ; (IC 03.3.105) REV
NM 03.3.106	1991	Liants pour peintures - Détermination de l'indice d'acide Méthode titrimétrique –
NM ISO 3680	1999	Peintures, vernis, produits pétroliers et assimilés - Essai de point d'éclair par tout ou rien - Méthode rapide à l'équilibre (IC : 03.3.110) -08p.
NM 03.3.113	1991	Peintures en poudre thermodurcissables - Détermination de la masse volumique au moyen d'un pycnomètre à air -04p.
NM 03.3.116	1993	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Méthode de préparation des différents types d'enduits à soumettre aux essais de laboratoire -04p.
NM 03.3.117	1993	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Mesure de la consistance au pénétromètre - 05p.
NM 03.3.118	1993	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Evaluation de la durée d'emploi par mesures successives de la consistance au pénétromètre -04p.
NM 03.3.119	1993	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Essai de calcination par paliers -03p.
NM 03.3.120	1993	Peintures - Enduits de peintures pour travaux intérieurs - Détermination du refus sur tamis en utilisant un liquide d'entraînement -04p.
NM 03.3.121	1993	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Détermination du refus sur tamis en utilisant une tamiseuse à dépression d'air 06p.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM 03.3.122	1991	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Mesure de l'adhérence cohésion par détermination de la résistance à l'arrachement par traction -09p.
NM 03.3.123	1993	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Mesure de l'adhérence - cohésion après opération conventionnelle de détapissage - 05p.
NM 03.3.124	1993	Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs - Spécifications -07p.
NM 03.3.133	1991	Peinture pour l'extérieur des bâtiments - Préparation des éprouvettes – Supports en amiante - ciment -05p.
NM 03.3.134	1991	Peintures pour l'extérieur des bâtiments - Détermination conventionnelle de tenue à la chaleur et à l'humidité des peintures microporeuses pour façades -04p.
NM 03.3.135	1991	Peintures pour l'extérieur des Bâtiments - Détermination de la tenue sur fonds alcalins des peintures microporeuses pour façades -06p.
NM 03.3.137	1991	Peintures pour le bâtiment - Spécifications des peintures microporeuses pour façades -03p
NM 03.3.140	1998	Peintures et vernis - Peintures pour le bâtiment - Fiche descriptive du produit
NM 03.3.141	1998	Peintures - Produits de peintures utilisés dans les travaux de peinturage du bâtiment -11p
NM ISO 15228	2009	Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis - Échantillonnage ; (IC 03.3.151) REV
NM ISO 1514	2006	Peintures et vernis - Panneaux normalisés pour essais ; (IC 03.3.153) REV
NM 03.3.154	1998	Peintures - Peintures pour enfants - Recherche globale des métaux solubles dans l'acide chlorhydrique -18p.
NM ISO 2808	2006	Peintures et vernis - Détermination de l'épaisseur du feuil ; (IC 03.3.155) REV 36p
NM ISO 4624	2006	Peintures et vernis - Essai de traction ; (IC 03.3.156) REV 16p

Office de la Formation Professionnelle et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM ISO 9514	1999	Peintures et vernis - Détermination du délai maximal d'utilisation après mélange des peintures liquides - Préparation et conditionnement des échantillons et lignes directrices pour les essais (IC : 03.3.158) -09p.
NM 03.3.159	1999	Peintures en poudre thermodurcissables -Détermination de la perte de masse à la cuisson -05p.
NM ISO 1520	1999	Peintures et vernis - Essai d'emboutissage (IC : NM 03.3.160) -07p.
NM ISO 3678	1999	Peintures et vernis - Essai de séchage «apparent complet» (IC : 03.3.161) –
NM ISO 787-3	1999	Méthodes générales d'essai des pigments et des matières de charge Partie 3 : Détermination des matières solubles dans l'eau Méthode par extraction à chaud (IC : 03.3.164) -04p.
NM ISO 787-24	1999	Méthodes générales d'essai des pigments et des matières de charge Partie 24 : Détermination du pouvoir colorant relatif des pigments colorés et du pouvoir diffusant relatif des pigments blancs Méthode photométrique (IC : 03.3.168) -13p.
NM ISO 1518	1999	Peintures et vernis - Essai de rayure (IC : 03.3.170) -10p.
NM 03.3.171	2000	Peintures et vernis – Mesure de la blancheur et du jaunissement – 04p.
NM 03.3.172	2000	Peintures et vernis – Durée de séchage (enregistreur à aiguilles ou à billes)
NM 03.3.173	2000	Peintures et vernis – Evaluation de la résistance au nettoyage de peintures intérieures ainsi que de leur lavabilité et résistance à l'abrasion –06p.
NM ISO 2814	1999	Peintures et vernis - Comparaison du rapport de contraste (pouvoir masquant) des peintures de même type et de même couleur (IC : 03.3.175) -06p.
NM ISO 2884	1999	Peintures et vernis - Détermination de la viscosité des peintures à gradient de vitesse élevé (IC : 03.3.176) -05p.
NM ISO 3668	1999	Peintures et vernis - Comparaison visuelle de la couleur des peintures IC : 03.3.179) -07p.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM ISO 3905	1999	Peintures et vernis - Détermination du rapport de contraste (pouvoir masquant) des peintures claires à un rendement surfacique déterminé (en utilisant des cartes à contraste de noir et de blanc) (IC : 03.3.181) -10p.
NM ISO 4627	2000	Peintures et vernis - Evaluation de la compatibilité d'un produit avec la surface à peindre - Méthodes d'essai (IC : 03.3.183) -07p.
NM ISO 4628-1	2000	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes – Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 1 : Principes généraux et modes de cotation (IC : 03.3.184) -04p.
NM ISO 4628-2	2000	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 2 : Désignation du degré de cloquage (IC : 03.3.185) -07p.
NM ISO 4628-3	2000	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 3 : Désignation du degré d'enrouillement (IC : 03.3.186) -10p.
NM ISO 4628-4	1999	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 4 : Désignation du degré de craquelage (IC : 03.3.187) -07p
NM ISO 4628-5	1999	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 5 : Désignation du degré d'écaillage (IC : 03.3.188) -06p.
NM ISO 4628-6	1999	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 6 : Cotation du degré de farinage par la méthode du ruban adhésif (IC : 03.3.189) -07p.
NM ISO 6860	1999	Peintures et vernis - Essai de pliage (mandrin conique) (IC : 03.3.191) -06p.
NM ISO 7253	1999	Peintures et vernis - Détermination de la résistance au brouillard salin neutre (IC : 03.3.192) -13p.
NM ISO 7724-1	1999	Peintures et vernis - Colorimétrie - Partie 1: Principes (IC : 03.3.193) -08p.
NM ISO 7724-2	1999	Peintures et vernis - Colorimétrie - Partie 2: Mesurage de la couleur (IC : 03.3.194) -09p

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM ISO 7724-3	1999	Peintures et vernis - Colorimétrie - Partie 3 : Calcul des différences de couleur (IC : 03.3.195) -06p.
NM ISO 8503-1	1999	Préparation des subjectiles d'acier avant application des peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 1: Spécifications et définitions relatives aux échantillons de comparaison viso-tactile ISO pour caractériser les surfaces préparées par projection d'abrasif(IC : 03.3.197) -08p.
NM ISO 6272-1	2006	Peintures et vernis - Essais de déformation rapide (résistance au choc) - Partie 1: Essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface importante ; (IC 03.3.199) REV 10p
NM ISO 6272-2	2009	Peintures et vernis - Essais de déformation rapide (résistance au choc) - Partie 2: Essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface réduite ; (IC03.3.200) REV
NM ISO 4618-1	2000	Peintures et vernis – Vocabulaire – partie 1 : Termes généraux (IC : 03.3.204) 20p.
NM ISO 9030	2000	Peintures et vernis – Détermination de l'aptitude des peintures liquides à entretenir la combustion (IC : 03.3.206) -07p. 60
NM ISO 11997-1	2000	Peintures et vernis – Détermination de la résistance aux conditions de corrosion cyclique – partie 1 : Brouillard salin/sécheresse/ humidité (IC : NM 03.3.207) –18p.
NM ISO 6744-1	2002	Liants pour peintures et vernis – Résines alkydes – Partie 1 : Méthodes générales d'essai (IC : 03.3.210)- 06p
NM ISO 6744-2	2002	Liants pour peintures et vernis – Résines alkydes – Partie 2 : Détermination de la teneur en anhydride phtalique (IC : 03.3.211) –07p.
NM ISO 6744-3	2002	Liants pour peintures et vernis – Résines alkydes – Partie 3 : Détermination de la teneur en matière insaponifiable (IC : 03.3.212) –06p.
NM ISO 6744-4	2002	Liants pour peintures et vernis – Résines alkydes – Partie 4 : Détermination de la teneur en acide gras (IC : 03.3.213)- 06p
NM ISO 12944-1	2002	Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 1: Introduction générale (IC : 03.3.215) –11p.

Office de la Formation Professionnelle et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NM ISO 12944-2	2002	Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 2 : Classification des environnements (IC : 03.3.216) –13p.
NM ISO 12944-3	2002	Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 3 : Conception et dispositions constructives (IC : 03.3.217) –18p.
NM ISO 12944-5	2004	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 5 : Systèmes de peinture (IC : 03.3.219) -31p.
NM ISO 12944-6	2004	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 6 : Essai de performance en laboratoire (IC : 03.3.220) -14p.
NM ISO 12944-8	2002	Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 8 : Développement de spécifications pour les travaux neufs et l'entretien (IC : 03.3.222)- 48p
NM ISO 15528	2002	Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis – Echantillonnage (IC : 03.3.223) –19p.
NM 03.3.224	2003	Peintures – Revêtements plastiques épais – Spécifications - 09p.
NM ISO 150	2002	Huiles de lin brutes, raffinées et cuites, pour peintures et vernis – Spécifications et méthodes d'essai (IC : 03.3.229) – 14p.
NM ISO 276	2002	Standolies d'huile de lin pour peintures et vernis – Spécifications et méthodes d'essai (IC : 03.3.230) –06p.
NM ISO 2815	2002	Peintures et vernis – Essai d'indentation Buchholz (IC : 03.3.231) –05p.
NM ISO 3681	2002	Liants pour peintures et vernis – Détermination de l'indice de saponification – Méthode titrimétrique (IC : 03.3.232) –07p.
NM ISO 3682	2002	Liants pour peintures et vernis – Détermination de l'indice d'acide - Méthode titrimétrique (IC : 03.3.233) –06p.
NM ISO 4617	2002	Peintures et vernis – Liste des termes équivalents (IC

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

		03.3.234) -44p
NM 03.3.254	2005	Peintures et vernis – Systèmes de peinture pour la protection des ouvrages métalliques – Spécifications 16p
NM 03.3.255	2005	Peintures et vernis – Spécifications des peintures de finition pour pièces sèches –
NM 03.3.256	2005	Peintures et vernis – Spécifications des peintures de finition pour pièces humides -05p.
NM ISO 2813	2005	Peintures et vernis - Détermination de la réflexion spéculaire de feuils de peinture non métallisée à 20°, 60° et 85° (IC : 03.3.268) -11p.
NM ISO 6270	2005	Peintures et vernis - Détermination de la résistance à l'humidité (par condensation continue) (IC : 03.3.269) -05p.
NM ISO 4618-2	2005	Peintures et vernis - Termes et définitions pour produits de peinture - Partie 2 : Termes particuliers relatifs aux caractéristiques et aux propriétés des peintures (IC : 03.3.273) -21p
NM ISO 3405	2005	Produits pétroliers - Détermination des caractéristiques de distillation à pression atmosphérique (IC : 03.3.285) -36p.
NM ISO 4625	2005	Liants pour peintures et vernis - Détermination du point de ramollissement - Méthode de l'anneau et de la bille (IC : 03.3.297) -09p.
NM 03.3.300	2005	Peintures et vernis - Essai de lavabilité -05p.

8.2 NORMES FRANÇAISES

- Plus particulièrement :

Norme NF - T 30.011	Norme NF - T 33.001
Norme NF - B 32.001	Norme NF - B 32.002
Norme NF - B 32.503	Norme NF - B 32.500
NF - P 01.012	NF - P 01.013

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

NF - P 20.601	NF - P 61.341
NF - P 78.301	NF - P 78.302
NF - P 78.303	NF - P 78.331

8. 3. DOCUMENTS NORMATIFS

Les ouvrages devront être réalisés en conformité avec les dispositions des normes et règlements en vigueur, y compris leurs mises à jour éventuelles, notamment les documents suivants :

- DTU et ICS séries 87 concernant les peintures et couleurs
- N° 59.1 Peinture.
- N° 59.2 Revêtements plastiques épais sur béton
- N° 59.3 Les peintures de sol
- Normes : N.F - T. 30.001 à 003 et □N.F - X. 08.0O2
- N° 39-1, 39-4, et 81-2 et les cahiers du C.S.T.B. ou du D.C.T.C. MAROC.

Autres documents :

- Avis techniques des matériaux et procédés utilisés, s'ils n'entrent pas dans le cadre D.T.U.
- Notices techniques des fabricants.
- Spécifications de l'U.N.P.V.F. (Union Nationale des Peintures et Vitreries de France).
- Agréments des procédés et produits utilisés : NF environnement sans odeur ni éthers de glycol
- Règles U.E.A.T.C.
- Le D.G.A

7.9- PROVENANCE DES MATERIAUX

9.1 OBLIGATIONS DU OU DES FABRICANTS

Le ou les fabricants devront garantir la qualité de leurs produits, ainsi que leur bonne mise en œuvre.

A cet effet, ils devront s'engager à visiter régulièrement le chantier (périodicité mensuelle) pour vérifier que les produits utilisés sont bien ceux de leur fabrication et qu'ils sont appliqués en conformité avec la description fournie lors de la présentation des surfaces témoins, et selon les règles de l'art.

De plus, la réception sera liée à la production par l'entrepreneur du présent lot, d'un procès-verbal de bonne exécution, sans réserve, signé du ou des fabricants de produits.
Tous les produits seront de qualité des MN ou à défaut des NF.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

9.2 CHOIX, ECHANTILLONS

Dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur soumettra à la Maîtrise d'Œuvre la nomenclature des produits qu'il propose d'utiliser en fonction de la nature des surfaces à recouvrir.

Les coloris seront définis par la Maîtrise d'Œuvre. 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.

- Les materiaux doivent disposer d'un écolabel (type NF Environnement, Ange Bleu, Ecolabel européen...) justifie par une attestation à founir par l'entreprise .

- Tous les produits doivent avoir une teneur en COV < 1g/L (en référence à la Directive Européenne 2004/42/CE) justifie par un document attestant de la valeur brute de concentration .

Ces matériaux proviendront en principe des lieux de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION	QUALITE ET PROVENANCE
Huile de lin Blanc de zinc Apprêts Sicatifs Pigments Enduits de peinture Peinture vinylique Peinture glycérophtalique Peinture décorative Miroiterie Vernis	COLORADO ou équivalent ASTRAL ou équivalent SADVEL ou équivalent de 1er choix des usines ou dépôts au Maroc, à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre

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.

7.10- 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.

L'Entrepreneur devra peindre des surfaces témoins en nombre suffisant pour chaque teinte choisie par l'Architecte.

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 subjectile de nature identique à celle de la surface témoin fixe.

7.11- MATERIAUX

11.1 - PEINTURE :

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Les produits employés pour les travaux de peinture devront être de provenance d'une marque de réputation solidement établie et agrée par la Maîtrise d'œuvre. 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 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 conforme aux normes en vigueur.

- Les produits doivent disposer d'une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) conforme, (cf. Cahier des Clauses Environnementales et Sanitaires CCES)

Les produits doivent avoir une étiquette COV de classe A+ et fournir le rapport d'essai ou le rapport de classement attestant de la classe obtenue .

11.2 - MIROITERIE :

Miroiterie argenté clair de 6 mm, exempte de tous défauts nuisant à leur résistance ou à leur aspect et conforme aux normes.

7.12- VERIFICATION DES MATERIAUX

Sur le chantier la Maîtrise d'œuvre 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 boites en quantités suffisantes pour que la Maîtrise d'œuvre 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 conforme ou livrés en récipients ouverts, pour les produits de marque, seront refusés et immédiatement évacués.

7.13- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

13.1 - GENERALITES :

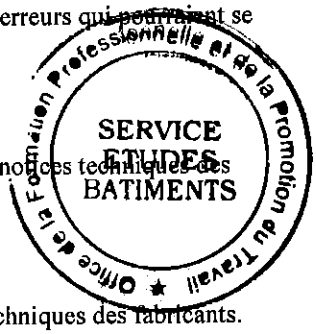
13.1.1 Approvisionnement

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 stockes dans un local fermant à clé, accessible à tout moment aux représentants du Maître d'Ouvrage et Maîtrise d'Œuvre.

13.1.2 Reconnaissance des subjectiles

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur du présent lot procèdera 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.

Au cas où il constaterait des différences ou si l'état du chantier n'est pas conforme aux spécifications du D.T.U., il devra les signaler au Maître d'Œuvre. S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences qu'elles pourraient entraîner.



13.1.3 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.

13.1.4 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. N°59.1

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.

13.2 - PEINTURE SUR BOIS :

13.2.1- Travaux de peinture d'impression

Lorsque l'entrepreneur du présent lot doit l'impression des menuiseries, il doit s'entendre avec l'entreprise de menuiserie pour exécuter cette impression, soit en usine, soit à l'arrivée sur le chantier avant pose, et au plus tard dans les six jours.

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 zinc, 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 du présent lot.

13.2.2 - 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.

13.3 - PEINTURE SUR OUVRAGE METALLIQUES :

L'impression des ouvrages métalliques au minium de plomb après sablage ou grenaillage en atelier 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.

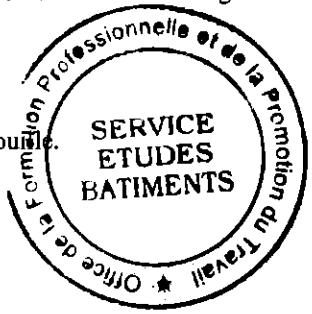
Ces éléments seront livrés sur le chantier, par les différents entrepreneurs, préservés d'une couche de peinture antirouille.

Toutefois, l'Entrepreneur du présent lot 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.



13.4 - 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.

13.5 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.

13.6 - 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.

13.7 - 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 l'Architecte en décide autrement.

13.8 - 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.

7.14- GARANTIE - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS

14. 1 - GARANTIES

Les travaux décrits ci-après devront être garantis pour bonne tenue 5 ans à compter de la réception des ouvrages.

Dans le cas d'une police dite de "Procédés Spéciaux et Techniques Nouvelles", l'entrepreneur accompagnera sa proposition d'une attestation de la compagnie d'assurance confirmant les garanties accordées au Maître de l'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre.

On exigera de l'Entrepreneur du présent lot la garantie conjointe du fournisseur.

Pour cette garantie, l'Entrepreneur s'assurera auprès d'une compagnie d'assurances agréée.

14.2 - DUREE DE LA GARANTIE

Quel que soit le subjectile, et sauf cas particulier indiqué au chapitre " Descriptions des Ouvrages " ci-après, la garantie de bonne tenue des travaux est de 5 ans à compter de la réception des travaux par le Maître d' Ouvrage.

14.3 - OBLIGATIONS PENDANT LA DUREE DE LA GARANTIE

Pendant la durée de la garantie, l'entrepreneur s'engage à exécuter gratuitement toutes les réparations rendues nécessaires par la mauvaise tenue du système de revêtement.

14. 4 – 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 AFNOR NF T 30.011
- Adhérence UNP 104
- Farinage et décharge UNP 151
- Résistance au lessivage UNP 152
- Enlèvement des taches UNP 153
- Stabilité des couleurs UNP 160
- Vieillissement (extérieur) UNP 166
- Qualité de brillant par comparaison à l'échelle ERIKSEN.
- Qualité de sablage par comparaison à l'échelle suédoise.
- Les frais de prélèvements, analyses, essais et reprises des panneaux ayant servi aux essais sont à la charge du présent lot.

14.5 - RECEPTION DES TRAVAUX

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. N°59.1 DU CAHIER DES CLAUSES SPECIALES

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins en ce qui concerne:

14.5.1 - ASPECT

Conformité avec les surfaces témoins examinés notamment en jour frisant acceptées par la Maîtrise d'Œuvre particulièrement en ce qui concerne :

1. l'uniformité,
2. l'absence de papillons, embus, auréoles,
3. le degré de brillant ou de satiné,
4. le relief,
5. l'opacité (notamment aux arêtes),
6. la couleur.

14.5.2 - L'EPAISSEUR

Déterminé sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux, sur bois, par mesure directe.

14.5.3 - 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

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 (UNP 104).

14.5.4 - 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.

14.5.5 - RESISTANCES AUX AGENTS PHISIQUES 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.

7.15- DOSSIER DE RECOLEMENT (DOE)

L'entrepreneur du présent lot devra fournir le dossier DOE établi au 1/50ème et 1/20ème ainsi que les fiches techniques et PV des produits mis en œuvre. Il sera fourni deux séries de tirages papier et 1CD rom.

7.16- NETTOYAGE FIN DE TRAVAUX

Conformément aux termes du DTU, nettoyage de tous les locaux à la livraison de l'ensemble des ouvrages comprenant :

1. Tous les sols revêtus, bruts et dallage
2. Tous les appareils d'éclairage et le petit appareillage
3. Tous les appareils sanitaires, miroirs, robinetteries
4. Toutes les menuiseries extérieures y compris le vitrage aux 2 faces
5. Dépoussiérage éventuel du plafond, des murs, des portes, des menuiseries intérieures etc....
6. 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.
7. Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduits ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.
8. Le nettoyage des menuiseries ou parties de menuiseries aluminium se fera comme suit:
9. Enlèvement des bandes de protection adhésives.
10. Ponçage si nécessaire à la poudre de ponce.
11. 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.
12. Rinçage à l'eau claire.
13. Enlèvement le cas échéant des tâches avec un chiffon imbibé de benzine.
14. 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.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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..).

8. LOT H : FLUIDES

PLOMBERIE SANITAIRES

Il est précisé que le terme "Devis Descriptif" s'entend dans son acception large recouvrant celle du devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphique s, ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

Ces Spécifications techniques visent à être aussi générales que possible. Elles peuvent donc contenir des spécifications relatives à des appareils ou équipements ne faisant pas partie des installations demandées au descriptif, ces spécifications ont été maintenues volontairement et devraient être observées pour toutes variantes que proposerait l'entrepreneur et dans lesquelles ces appareils ou équipements figureraient.

En cas de désaccord entre ces spécifications techniques générales et les spécifications techniques détaillées, c'est ces dernières qui prévaudraient.

8.1- PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT :

Les prestations à la charge de l'Entreprise comprennent :

- La fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché
- Des tuyauteries, y compris raccords, assemblages, organes de fixation, protection extérieure, calorifugeage pour eau chaude et bande anti condensation pour tuyauterie eau froide en faux plafond et gaines techniques. En cas des tuyauteries enterrées la protection sera réalisée par une bande denso, les terrassements et protection.
- Des vannes et robinetteries,
- Des appareils sanitaires avec robinetterie (pose uniquement),
- Des réducteurs de pression,
- Des canalisations d'évacuation EP et EU- E.V.; y compris coudes, tés, assemblages, tampons, dispositifs de libre dilatation,
- Des fourreaux et protection,
- Des équipements de la station de surpression d'eau potable et eau incendie,
- Equipements des bâches à eau,
- Etablissement des plans d'exécution suivant les Normes et Réglementation en vigueur et approuvés par le B.E.T. et le Bureau de Contrôle,
- La fourniture par le plombier à l'électricien, des renseignements concernant la mise à la terre des tuyauteries dans les salles de bains, salle d'eau, etc..)
- Les percements, encastrements et scellements dans les murs non porteurs de cloisons ; les travaux devront être exécutés avant pose des revêtements par le lot gros œuvre et à la charge du présent lot,
- La mise en place et le calage à niveau des appareils sanitaires dont le scellement définitif sera effectué par le gros œuvre : éviers, douche,
- L'indication par le plombier, au Gros-œuvre des réservations à effectuer par ce dernier,
- La fourniture par le plombier au gros œuvre de tous les matériaux devront être scellés ou mis en place par ses soins en temps utile,
- Modification pour mise en conformité avec les conditions imposées par d'éventuelles modifications en cours d'exécution,
- Protection antirouille des pièces et métaux ferreux et peinture générale définitive de ces installations à l'intérieur des locaux techniques suivant les peintures conventionnelles,

SERVICE ETUDES BATIMENTS

- Support et suspensions galvanisés des tuyaux et appareils avec dispositif antivibratile de marque MUPRO ou équivalent (en aucun cas les supports et suspensions réalisés par l'Entreprise ne seront acceptés),
- Vérification des ouvertures, trémies, gaines, en ce qui concerne leur adaptation au passage et à la visite des appareils lors des opérations de maintenance et d'entretien. Les mises au point qui pourraient être nécessaires seront signalées au maître d'œuvre,
- le nettoyage et le rinçage de toute la tuyauterie et appareils des circuits d'alimentation et d'évacuation,
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous gravats provenant de l'installation du présent lot,
- la fourniture de la documentation technique,
- L'exécution des essais et la mise au point des installations,
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie,
- Les scellements des éviers, et receveurs de douche,
- La pose des gargouilles, garde grèves eaux pluviales et manchon de ventilation,

Il appartient au soumissionnaire d'examiner les plans du dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

L'installation ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un descriptif quelconque, dont l'absence mettra en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité. Il lui appartiendra d'apprécier au cours de son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir.

Il est également à la charge de l'Entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le stockage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

Toutes les reprises des travaux dans le Gros œuvre, Étanchéité, Revêtements, peintures seront à la charge du présent lot.

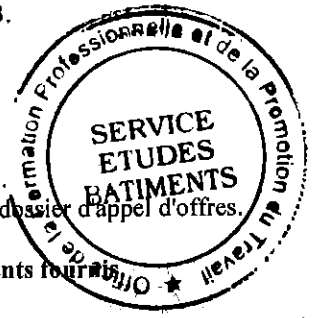
8.2- MOYENS HUMAINS

L'entreprise doit mettre en place les moyens humains nécessaires qualifiés pour la bonne exécution de ce lot

8.3- PRESTATIONS EXCLUES DU PRESENT LOT :

Les prestations suivantes sont à réaliser par les autres corps d'état :
- Construction et aménagement des gaines, caniveaux, regards, locaux portes, éclairage électrique, enduits, etc.
- Les réservations des trous pour les scellements autres que ceux définis à l'article 1.3.

8.4- DOCUMENTS A FOURNIR :



4.1- Avec l'acte d'engagement :
- Une justification des performances du matériel proposé.
- les catalogues des robinets, vannes, colliers suspensions et pompes de sur presseurs.
- Un projet de planning d'exécution s'inspirant du planning enveloppe fourni avec le dossier d'appel d'offres.
- les variantes économiques éventuelles avec leurs incidences sur tous corps d'état.

Il sera tenu compte dans le dépouillement des offres de la qualité des renseignements fournis.

Il appartient au soumissionnaire d'examiner les plans techniques du dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

4.2- Avant commencement des travaux :

- Dans un délai de deux semaines après notification de son marché, les plans d'exécution nécessaires aux installations avec indication des efforts exercés sur les structures des bâtiments par les divers organes et le point d'application de chacun d'eux.
- L'exécution de ces plans et schémas de détail des installations seront à la charge de l'Entrepreneur à partir des plans joints au dossier d'appel d'offres.

- Les plans devront comporter obligatoirement toutes indications nécessaires à la construction ou à l'aménagement des ouvrages nécessaires aux installations de plomberie ainsi que les implications de ces dernières sur les autres corps d'état, en particulier :

***Dimensionnement des socles, gaines, trappes de visite, caniveaux, regards...**
***Débits d'évacuation d'eau aux différents points de raccordement au réseau d'évacuation au sol.**

- L'Entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que ces plans n'aient été approuvés par le B.E.T. et Bureau de Contrôle.
- Les plans devront être communiqués en temps utile par l'installateur aux Maîtres d'œuvre et recevoir pour les parties les concernant, l'accord de ceux-ci, faute de quoi, il s'exposerait à refaire à ses frais tous travaux entraînés par des modifications qui résulteraient de la non fourniture des plans en temps utile.
- L'approbation de ces plans ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur du présent titre.
- L'Entrepreneur devra fournir un échantillonnage complet de l'appareillage proposé.

4.3 - En cours de travaux :
Le responsable de l'entreprise du présent lot se mettra en liaison avec les responsables chargés des autres travaux, par l'intermédiaire de la Maîtrise du chantier.

Travaux de Gros-œuvre :
Il devra fournir en temps utile au lot gros œuvre toutes les réservations, charges, exécution des socles, etc.

Travaux d'Electricité :
Il devra remettre en temps utile toutes les alimentations, asservissement, sécurité, dispositions relatives aux positions entre les diverses canalisations.

Étanchéité :
Sorties en terrasses : ventilations et pluviales.

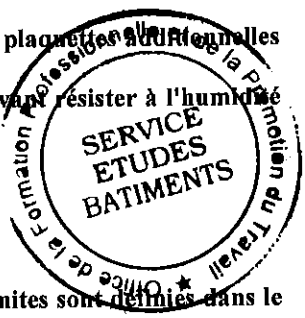
- il devra fournir en temps utile toutes indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations et coordonner ses plans, en particulier pour le cheminement des tuyauteries avec ceux des autres corps d'état par l'intermédiaire de la Maîtrise de chantier.
- L'Entreprise de plomberie veillera à s'inscrire dans calendrier enveloppe des travaux qui sera dressé afin d'avoir toutes facilités pour l'exécution de ses travaux en accord avec les autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général.
- Tous travaux supplémentaires exécutés par suite de retard de l'Entrepreneur seraient à sa charge, sans préjudice des recours que le maître de l'ouvrage pourrait exercer contre lui.
- Il ne sera pas admis en cours de travaux de variante de principe, toute variante éventuelle devra être proposée avec la remise de l'offre.

4.4 - Après achèvements des installations :
A la réception, l'Entrepreneur devra remettre un dossier d'installation comportant obligatoirement :

- une notice précisant les marques des appareillages employés avec l'adresse des fabricants et les certificats de garantie délivrée par le fournisseur.
- une notice descriptive précisant, s'il y a lieu, les modifications apportées au devis descriptif.
- Les notices d'emploi et d'entretien établi par les constructeurs.
- Un jeu de contre-calques et cinq tirages des plans d'exécution du marché mis à jour en conformité avec l'exécution des installations vérifié et visé par le B.E.T et le Bureau de Contrôle.

NOTA :

- L'Entrepreneur sera tenu de poser des signaux, pancartes, affiches de sécurité et plaquettes additionnelles (de préférence de couleur blanche sur fond rouge) à l'intérieur des locaux contenant des installations électriques, écrites en langues arabe et française et pouvant résister à l'humidité (plaque à graver par exemple).



8.5- QUALITE DES MATERIAUX :

5.1 - Installation :
L'Entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites sont définies dans le plan masse par le Coordonnateur.
L'Entrepreneur devra prévoir un emplacement destiné à recevoir les échantillons de matériaux retenus en fonction des besoins propres au présent lot.

5.2 - Provenance des matériaux :

5.2.1- Terminologie :

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront définies par les Normes de l'Association française de Normalisation (AFNOR) et par le répertoire des éléments et ensembles préfabriqués du Bâtiment (R.E.E.F.).

5.2.2- Matériaux à incorporer aux ouvrages :

Font parties des prestations de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis et qui doivent être incorporées aux ouvrages pour en assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation.

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation du dit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposées par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

5.2.3 - Provenance des matériaux et échantillons :

Les matériaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur place.

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts du Maroc et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser, spécifiée dans le présent descriptif, constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

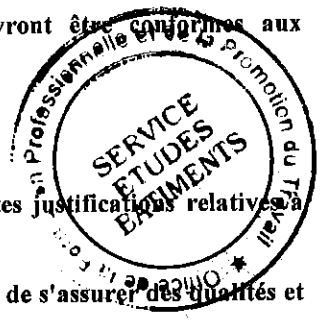
Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des articles d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent descriptif, accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation désirable et la liste de références, ainsi qu'un nouveau sous détail de prix. Toutefois, le matériel équivalent proposé devra avoir des caractéristiques et dimensions compatibles avec les données du projet.
L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage au plus tard 20 jours calendaires à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra, à la demande du Maître d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

L'Entrepreneur ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service notifié par le Maître de l'ouvrage.

5.3 - Qualité des matériaux :

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devront être conformes aux prescriptions du D.G.A et notamment à celles des articles suivants :

- **. Tubes aciers article N° 62**
- **. Cuivre, laiton, bronze article N° 67**
- **. Robinetterie article N° 86**



Sur demande de la maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux.

Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tout lot non conforme sera rejeté.

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour un même type de matériel.

Ils devront être conformes aux Arrêtés et Circulaires Techniques en vigueur et en particulier:

- A la dernière édition des Normes AFNOR.
- Aux documents techniques du R.E.E.F. ou D.T.U. en vigueur.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM, etc...), ou un certificat de qualité délivré par un Organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat.

5.4 - Marques de référence du matériel :

- Tuyauterie : Dépôt Maroc
- Robinetterie et vanne : Scola ou équivalent
- Surpresseur : grundfos ou équivalent
- Support : MUPRO, ou équivalent
- Isolation thermique : ARMAFLEX ou équivalent
- Protection de la tuyauterie : BANDE DENSO ou équivalent
- P.V.C : NICOL ou équivalent
- Réducteur de pression : DESBORDES ou équivalent

8.6- LIMITES DE PRESTATIONS :

a/ Raccordement eau :

- Alimentation en eau de Ville :

L'Entrepreneur se raccordera depuis la vanne générale, dans le regard de comptage de la régie.

- Eau froide :

Les raccordements d'eau froide, du réseau incendie seront effectués à partir d'un collecteur et équipées de disconnecteur hydraulique.

b/ Evacuations :

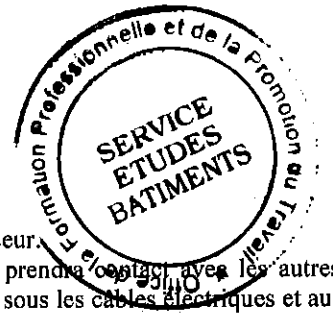
- L'entreprise de plomberie se raccordera aux regards ou aux caniveaux exécutés par le lot gros œuvre dont il devra confirmer les positions exactes à ce dernier.
- Pour les évacuations d'eaux pluviales des terrasses et charpentes l'entreprise de plomberie fournira les gargouilles, les gardes grèves ou chêneaux à l'entreprise d'étanchéité qui les posera et se raccordera aux moignons d'avaloirs posés.

6.1 - Branchement :

Le branchement se fera à partir d'un compteur DN 100 destiné à l'alimentation Eau froide générale et un compteur DN100 pour l'eau incendie

L'Entrepreneur devra exécuter toutes les installations à l'aval du compteur.

6.2 - Réseaux Généraux :



6.2.1 - Réseaux extérieurs :

Après le compteur la distribution sera répartie comme suit :

Remplissage de la bâche à eau avec by-pass,

La distribution extérieure comprendra :

- La mise en œuvre des tuyauteries
- La protection de toute la tuyauterie.
- Fouille en tranchée sur une profondeur moyenne de 100 cm avec grillage avertisseur.
- Au croisement des canalisations d'assainissement et électricité, l'Entrepreneur prendra contact avec les autres intervenants pour déterminer la hauteur de passage de ces tuyauteries (de préférence sous les câbles électriques et au-dessus des buses d'assainissement).

6.2.2 - Réseau intérieur :

L'alimentation en eau froide se fera à partir des surpresseurs d'eau potable et l'eau chaude et retour depuis les ballons électriques (en cas de besoin en eau chaude). Toutes les colonnes auront pour origine une ceinture qui contour le terrain à partir de la fosse.

La distribution intérieure des blocs sera en polyéthylène réticulé (retube), à partir des collecteurs de distribution les vannes d'arrêt seront posées au niveau de chaque bloc et gaine.

Le réseau comprend :

- Les tuyauteries :
  *** Eau froide,**
  *** Eau chaude sanitaire,**
- Le calorifuge :

*** Eau chaude ;**

*** La protection anti-condensation ; Eau froide (tuyauterie passant en faux plafond et dans les gaines techniques).**

- Les organes de fermeture et de réglage : Purgeur, anti-bélier, té de réglage, vanne d'arrêt, vanne de vidange, etc.
- Réseaux des vidanges

6.2.3 - Evacuation :

Les réseaux d'évacuation seront du type séparatif : (eaux usées- eaux vannes) et eaux pluviales.

L'Entrepreneur devra l'évacuation de tous les appareils sanitaires jusqu'aux regards laissés par le lot gros œuvre. La fourniture en temps opportun des avaloirs EP des manchons de ventilation primaire et secondaire au lot étanchéité avec tous les détails des réservations au lot gros œuvre.

8.7- 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 CPC Homologué.

Cette liste n'est pas limitative.

7.1- Liste des normes et des Documents Techniques Unifiés (DTU):

7.1.1- Normes et Règlements :

7-1.1.1 - Normes et Arrêtés :

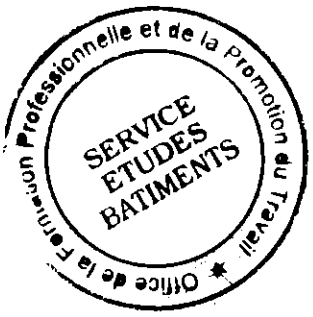
Les installations du présent lot doivent être conformes aux Normes et Règlements marocains ou à défaut :

- Aux Normes ISO
- Aux Normes AFNOR
- Aux Règles et Normes fixés par les D.T.U. en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur 15 jours avant la limite de remise des offres.

Sont en particulier applicable, les prescriptions des documents suivants :

a) Règlements généraux :

- Normes NF 10 à NF 18 équipement sanitaire
- Normes NFP 40 à NF P 45 Plomberie - Sanitaire
- Normes NFP 36 évacuation des eaux pluviales
- Normes NFP 08 méthodes d'essais
- Normes NFT 54 canalisation en PVC
- Normes NFS 71 à NFS 78 protection incendie
- Normes NFS 61 750 (colonnes sèches)
- Normes NFP 08 méthodes d'essais
- Normes NF 08 100 (couleurs conventionnelles)
- Normes 62 201 (robinet d'incendie armé)
- Code de construction des récipients sous pression non soumis à l'action de la flamme.
- Décret du 22 octobre 1955 : Règles de construction des Bâtiments d'habitation.



En règle générale, l'Entreprise devra se conformer aux prescriptions des Sociétés de distribution d'eau et d'électricité au C.C.A.G.T et au D.G.A.

b) Règles A. P.S. A. I. R. D. :

Les textes législatifs, règlements, et Normes complétant ou modifiant les documents sus-visés qui sont publiés postérieurement à l'élaboration du présent document.

Les conséquences financières de ces prescriptions sont les suivantes ; compte tenu de la date de prescription :
1) Textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge de l'Entrepreneur.
2) Textes paraissant après la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge du Maître de l'ouvrage, cependant, il appartient à l'Entrepreneur d'indiquer les conséquences financières à l'Architecte ou au B.E.T. avant toute exécution.

7-1-1-2- Réglementation :

a) Lois et Décrets :

Les propositions des Entreprises ainsi que les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes à l'ensemble des Lois, Décrets, Arrêtés, Règlements, Circulaires, Normes et tous Textes français ou Marocains publiés le jour de la remise des offres.

b) Sécurité :

De part la nature de leur exploitation et les effectifs admissibles dans les bâtiments de la présente opération, la sécurité des occupants est assurée conformément aux Règles de protection contre l'incendie, définies par l'arrêté du 25/06/80 dans le fascicule 1477 relatif aux établissements recevant du public.

7-2 Bases de calcul :

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans les Normes NFP 41201 à 204, NFP 30201 et le DTU 60.11.

7.2.1- Alimentation :

7.2.1.1- Débits de base :

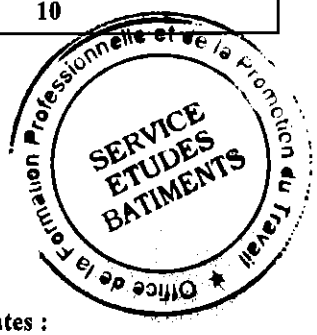
Les débits minimaux à adopter pour le dimensionnement du réseau d'eau chaude et d'eau froide sont les suivants sauf indication contraire :

DESIGNATIONDE L'APPAREIL	DEBIT EN L/S	DIAMETRE INTERIEUR MINI (mn)
Evier	**0,2**	**12**
Lavabo	**0,2**	**10**
Poste d'eau ½	**0,33**	**12**
WC avec réservoir	**0,12**	**10**
Urinoir	**0,15**	**10**

7.2.1.2- Hypothèse de simultanéité :
Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par y

$$Y = \frac{0.8}{\sqrt{x - 1}}$$ **(x étant le nombre d'appareil)**

Avec un minimum de 0,08.



7.2.1.3- Diamètre :
Les diamètres seront calculés selon la formule de flamant avec les hypothèses suivantes :
- 1,7 m/s dans le sous-sol et colonnes montantes,
- 1,5 m/s dans les locaux occupés,
- 1 m/s au niveau des appareils.

Toutefois en fonction de la pression disponible les diamètres seront déterminés de façon à ce que la pression totale minimale reste supérieure à 0,5 bar en tout point de l'installation pour l'eau sanitaire.

7.2.2 Evacuation :
7.2.2.1- Evacuation des eaux pluviales :
Pour le dimensionnement des conduites d'eaux pluviales on tient compte des éléments suivants :

- Intensité pluviométrique : 0,05 l/s m2,
- Dimensions des conduites on se réfère au DTU 60 11,
- La section minimale admise ø 75 mm,

7.2.2.2 - Evacuation des eaux usées et eaux vannes :
Pour le dimensionnement des conduites on tient compte des éléments suivants :

- **Débit de base :**

DESIGNATION DE L'APPAREIL	DEBIT EN (l/s)	DIAMETRE INTERIEUR MINI (mm)
W.C	1,50	90
Lavabo	0,75	30
Evier	0,75	40
Douches	0,50	30
Urinoir	0,50	30

- Simultanéité : de même 2.2.2.1 b
- Pente minimale : 3
- Dimensionnement des chutes : DTU 60-11

7.2.3 - Distribution D'eau Froide :

7.2.3.1 - Canalisations et accessoires :

a/Tube acier galvanisé :

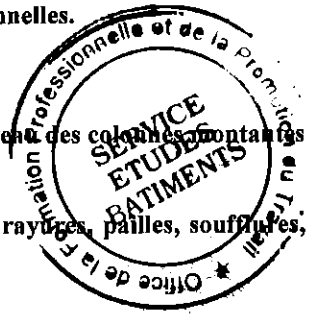
Les canalisations utilisées pour la distribution de l'eau incendie seront en acier galvanisé, tarif 3 jusqu'au 50 x 60, tarif 10 au-dessus, pour la distribution à l'intérieur des bâtiments.

Les assemblages sont réalisés par des raccords en fonte malléable galvanisés à chaud. L'exécution sera conforme au DTU 60.1.

Les tuyauteries seront solidement fixées par des supports et suspension marque MUPRO. Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contre-partie démontable.

Ils doivent être en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.
Tous les passages des tuyauteries au travers des cloisons, murs, planchers et plafonds se feront par l'intermédiaire de fourreaux.

Toutes les tuyauteries EF en gaine, double cloisons encastrées et enterrées seront enrobées de bandes adhésives anti condensation genre bande DENSO.
L'Entrepreneur repérera les canalisations par les marques de couleurs conventionnelles.



b/Tubes en cuivre :

Les tubes alimentant les salles de bain à partir des vannes d'arrêt en laiton au niveau des colonnes montantes seront écrouis. Le raccordement des appareils sera en tube recuit.

Les surfaces extérieures et intérieures des tubes doivent être lisses, exempts de rayures, pailles, soufflures, criques, cendrures, piqûres, doublures.

Les tubes seront parfaitement cylindriques et l'épaisseur uniforme.
L'exécution sera conforme au D.T.U 60.5.

L'installation doit être facilement démontable.

Au passage des sols, toutes les précautions doivent être prises pour éviter la corrosion des canalisations par les eaux de lavage ou autres.

Les tuyauteries seront solidement fixées par des supports ou des colliers type Atlas scellés. Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable.

Ils doivent être en nombre suffisant pour éviter toute flèche nuisible ou inesthétique.

Tous les passages des tuyauteries au travers des cloisons, murs, planchers et plafonds se feront par l'intermédiaire de fourreaux en plastique et seront équipés de joint en NEOPRENE.

Il sera interposé entre les tuyauteries et chaque collier un matériau résilient et imputrescible. Ce matériau sera soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Toutes les tuyauteries EF en gaine, double cloisons encastrées et enterrées seront enrobées de bandes adhésives anti-condensation genre bande DENSO.

L'Entrepreneur repérera les canalisations par les marques de couleurs conventionnelles.
- Au droit des étiquettes,

- Tous les 5 m environ en parcours caché.

Les couleurs seront celles définies par les Normes E04.054 et E.04.055.

7.2.3.2 - Raccordement aux appareils :

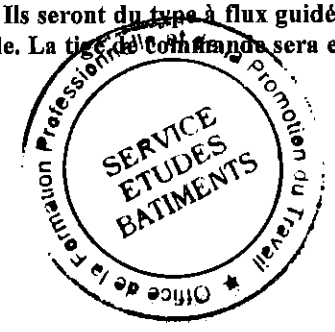
Les raccordements seront effectués en tube cuivre sur tous les parcours apparents.
Les appareils sanitaires doivent être alimentés aux diamètres suivants :

APPAREIL	DIAMETRES
Baignoire	Ø 14/16
Douches	Ø 12/14
Eviers	Ø 12/14
Lavabos	Ø 10/12
Bidets	Ø 10/12
W.C	Ø 10/12

7.2.3.3 - Robinetterie - Vanne :

Les vannes employées seront du type à passage direct en bronze et à raccord union jusqu'à 2", à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

Les robinets à soupape auront leur corps et leur couvercle en fonte à brides. Ils seront du type à flux guidés. Soudage en acier forgé à contact en acier inoxydable siège en acier inoxydable. La tige de commande sera en acier inoxydable et la bague de l'arcade sera en bronze et volant en fonte.



Les principaux postes de vannes seront :
- Vannes d'arrêt général avant et après compteur avec robinet de purge.
- Vannes d'arrêt sur chaque attente
- Isolement de chaque bloc sanitaire
- Isolement de chaque salle d'eau.
- Isolement des vestiaires
- Isolement des pompes de surpressions.
- isolement des antennes issues de la conduite principale.

En tête de chaque colonne montante EF et ECS, l'Entrepreneur posera un anti-bélier à vessie type Serseg.

Au pied de chaque colonne montante EF et ECS, l'Entrepreneur posera une vanne d'arrêt et robinet de vidange.

Au pied de chaque colonne retour eau chaude sanitaire sera posé un té de réglage.

- Des robinets de purge doivent être prévus partout où ils s'avèrent nécessaires et partout où c'est indiqué sur plan.
- Les robinets de puisage seront installés aux endroits indiqués sur les plans.

7.2.4 - Conduite En Tranchée:

7.2.4.1 - Terrassement :

Les terrassements seront conduits suivants les Règles de l'art et conformément aux D.G.A.
Les fonds de fouilles seront particulièrement soignés. Les tranchées seront descendues à 0,10 m en dessous du lit de pose.

Elles seront ensuite remblayées de terre criblée au tamis de 15 x 15m/m.

Le remblai sera soigneusement pilonné pour recevoir les tuyaux qui devront reposer sur la totalité de leur longueur sur ce lit de pose qui devra être réceptionné avant la mise en place des tuyaux et pièces spéciales.
L'Entrepreneur sera responsable de la tenue du terrain qu'il devra étayer et étrésillonner au besoin afin d'éviter tout accident tant aux ouvriers qu'aux tiers.
Il devra protéger les fouilles contre l'invasion des eaux.

Les épuisements seront inclus dans les prix du terrassement.

Aucune sujétion ci-dessus ne peut être un sujet de réclamation ou demande d'indemnité de la part de l'Entrepreneur.

Les remblais seront exécutés avec soin et pilonnés énergiquement plus spécialement sur le flanc des tuyaux entre ceux-ci et le bord de la tranchée.

Le premier remblai ainsi que la première couche de 0,30 mètres du dessus des tuyaux devront être constitués par de la terre tamisée ou du sable de carrière.

Il sera ensuite placé un grillage avertisseur au couleur normalisée.

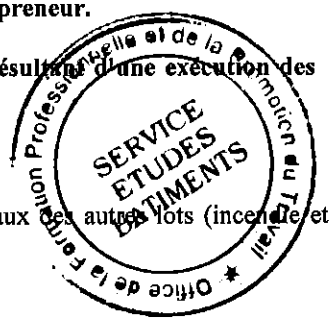
Les remblais pourront ensuite s'effectuer par couches de 0,20 mètres en tout venant, chaque couche devra être soigneusement pilonnée mécaniquement.

Pour la dernière couche, il pourra être utilisé les pierres extraites des fouilles si elles ne sont pas de dimensions trop importantes.

Les déblais en excédant seront évacués aux décharges publiques aux frais de l'Entrepreneur.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire, refaire complètement le remblai des tranchées même si les essais ont été faits dans les conditions visées ci-dessous, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

Celui-ci sera responsable jusqu'à la réception définitive de tous les accidents résultant d'une exécution des remblais.



NOTA :

L'entreprise devra prendre tous les dispositifs nécessaires pour le passage des tuyaux des autres lots (incendie et arrosage) dans le même tranché.

7.2.4.2 - Dimensions des tranchées :

En principe, les tranchées seront descendues verticalement jusqu'au fond de fouille où la largeur aura par tous les tuyaux, une valeur moyenne de 0,70 m sur une profondeur moyenne de 100 cm.

Selon les natures ou terrain la tranchée devra être telle qu'après remblaiement à la côte définitive, la conduite soit recouverte sur un épaisseur de 0,80 m au moins, sauf dans les passages singuliers.

7.2.4.3 - Epreuves des conduites en tranchée :

L'Entrepreneur soumettra un programme d'essais prévoyant le tronçonnement des conduites.
Les essais seront exécutés conformément au D.G.A.

Les conduites munies de leurs accessoires seront essayées à la pompe hydraulique en tranchée ouverte à la pression de 10 bars en présence de Maître d'Œuvre et fera l'objet d'un procès verbal.

La pompe d'épreuve et son manomètre seront placés au point le plus bas du tronçon à éprouver.
La réception provisoire sera prononcée si les conditions suivantes sont bien remplies.

- Sous la pression d'épreuve, ne devra être constaté, dans le tronçon, ni fuite ni suintement apparent.

Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement à ses frais.
7.2.5 - Distribution D'eau Froide :

7.2.5.1 - Canalisations :

Les canalisations utilisées répondront à la même description que les canalisations d'eau froide et emprunteront des passages équivalents.

Elles desserviront les divers circuits et colonnes et alimenteront les appareils sanitaires.
Les circuits d'eau chaude seront bouclés. A cet effet, une canalisation de retour sera installée dans la galerie technique et sur les colonnes montantes.

En haut de chaque colonne montante, il sera prévu un purgeur d'air automatique. Sur les collecteurs en galerie technique, reliées aux colonnes montantes seront prévus des robinets de chasse 1/4 de tour pour l'évacuation des impuretés.

7.2.5.2 - Calorifuge :

L'isolation devra être prévue pour lutter contre les pertes de chaleur, les corrosions et les transmissions de bruit.

Le calorifuge sera prévu pour toutes les tuyauteries d'eau chaude et retour, ainsi que pour les conduites d'eau froide cheminant dans le faux plafond.

La tuyauterie sera calorifugée par des manchons en caoutchouc synthétique expansé de couleur noire, les cellules devront être étanche, les surfaces extérieures devront avoir une pellicule garantissant l'étanchéité.

Les manchons devront être classé M1 et devront avoir un agrément (NF réaction au feu de l'AFNOR par exemple)
Les manchons seront destinés à isoler les tuyaux en cuivre et acier de diamètres normalisés, donc leur diamètre devront être appropriés.

L'épaisseur devra être au moins de 13 mm :
- sa conductivité thermique sera de l'ordre 0,034 à 0,037 W/m.K (10° à 40°c)
- sa masse volumique sera entre 60 à 100 Kg/m3 (NFT 48 102)
- son facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau U = 3000 (valeur moyenne suivant les conditions du CSTB)

Direction de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

7.2.5.3 - Robinetterie -Vanne :
Les vannes et robinets d'arrêt répondront aux mêmes caractéristiques que ceux prévus pour la distribution d'eau froide.

Avec des tés micrométriques au pied des colonnes de retour d'eau chaude.

7.2.5.4 - Purgeur d'air et anti bélier:
En tête de chaque colonne d'eau chaude sera prévu un purgeur d'air et un anti bélier
Les purgeurs seront en laiton à manchon taraudés les éléments intérieurs tels que filtres, clapets de retenus seront en acier inoxydable.

7.2.6 - Evacuation :
Le système d'évacuation sera gravitaire : Toutes les chutes EV - EU et EP seront évacuées vers des regards prévus au lot gros œuvre.
Au niveau d'assainissement intérieur (à la charge du lot gros œuvre), il est prévu une séparation des chutes d'eau vannes usées et eaux pluviales, etc.....collectées vers les fosses.
Sur les chutes il sera prévu, à chaque niveau, les embranchements culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils ainsi il devra prévu des tampons de dilatation conformément aux normes.

Les chutes seront visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elle, un té muni d'un tampon hermétique. Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif que ci-dessus ; ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

La ventilation primaire des chutes sera assurée, par leur prolongement hors terrasse, au-dessus du branchement du dernier appareil. Elle aura le même diamètre que la chute.

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en zinc, maintenue par un collier à contre-partie démontable et deux boulons en acier galvanisé dont la fourniture seule faite partie du présent lot. La pose étant assurée par l'Entrepreneur d'étanchéité.

Dans le cas de collecteur trop long ou regroupant plusieurs appareils à la chute principale, il sera prévu une ventilation secondaire en tube de section réduite.

Toutes les évacuations seront gravitaires vers les regards prévus au lot gros œuvre.

Les canalisations d'évacuation seront en PVC quand elles ne sont pas exposées aux chocs (gaines techniques, encastrées, collecteurs, etc.....) seront type CHUTUNIC de marque NICOLL ou équivalent pour les EV - EU et PVC évacuations pour les EP et partout ailleurs elles seront en fonte salubre.

7.2.7- Appareils Sanitaires :

7.2.7.1- Pose de la robinetterie :

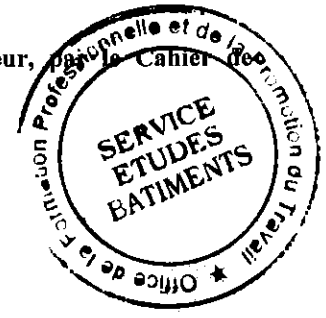
Les robinetteries et accessoires seront posés aux emplacements prévus, conformément aux Normes NF-P 41.201, aux plans d'exécution approuvés, ainsi qu'aux indications des fournisseurs.
Toute la robinetterie telle que vannes, robinets, clapets, filtres, etc... sera installée de manière à ce qu'elle soit facilement accessible pour des raisons de contrôle et d'entretien.

Les essais auront lieu au jour fixé par la Maîtrise d'œuvre, sur demande de l'Entrepreneur. Celui-ci devra avoir effectué au préalable des essais personnels et procédé à tous les réglages utiles.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. Tout défaut sera réparé à la charge de l'Entrepreneur et l'essai renouvelé le plutôt possible.

Les essais seront effectués dans les conditions définies par les Normes en vigueur, par le Cahier des Prescriptions Spéciales.

Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.



7.2.7.2 - Pose des appareils sanitaires :

La pose des appareils se fera de manière à garantir :
- Une parfaite stabilité en conformité avec leur utilisation,
- Un plan horizontal ou vertical parfait.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un percement exécutés à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation pleine charge de l'appareil.

Les appareils posés contre un mur, tels que lavabos, W.C à la turque et urinoirs seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable type SILICONE posé à la pompe, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

7.2 8Equipements Electriques Et Signalisation

Le lot "Électricité" doit assurer le courant à l'entrée des locaux techniques. Les amenées de courant sont réalisées sur barrette de coupure avec terre et neutre. A partir de ces barrettes, l'adjudicataire du présent lot doit tous les raccordements électriques de l'ensemble des appareils installés par ses soins, y compris signalisation et alarmes
A partir des amenées de courant de l'électricien, le présent lot doit les armoires électriques des protections correspondant aux matériels posés par ses soins y compris raccordement entre armoires de l'Électricien et armoires du présent lot. Il sera placé une seule armoire par local technique regroupant toutes les commandes.

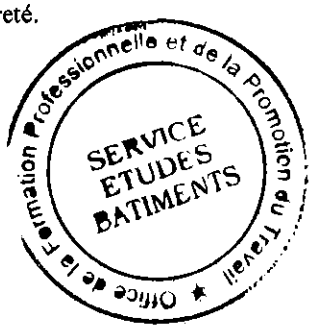
Les armoires seront réparties aux endroits indiqués par la Maîtrise d'Œuvre.

Toutes signalisations complémentaires devront être ramenées sur les armoires avec en particulier :
- Surchauffe des thermostats de sécurité,
- Manque d'eau des pompes,
- etc....

Les plans d'exécution de ces raccordements devront recevoir l'approbation préalable du BET et du Bureau de Contrôle avant exécution.

7.2.8.1 -Armoires Electriques :

Les armoires seront exécutées en tôle pliée avec 2 couches de peinture anti corrosive et une couche de peinture de finition laquée au four. Chaque armoire sera fermée et comportera extérieurement :
- Sur le dessus et le dessous, une partie démontable,
- en façade, un organe de coupure et de protection générale,
- En façade, des portes à charnières invisibles avec fermeture à crémone et serrure de sûreté.



L'intérieur de chaque porte comportera un casier à plans.

La mise à la terre des portes s'effectuera par tresses métalliques.

Chaque armoire comportera en façade:
- Des lampes de signalisation (arrêt, marche, défaut)
- Des boutons poussoirs de commande (automatique, manuelle, arrêt).

Il sera en outre prévu :
- En tête un organe d'isolement général à coupure en charge cadenassable,
- un avertisseur sonore de défaut de fonctionnement sur lequel sera ramenées les différentes alarmes de l'armoire.
- Un contact libre d'alarme pour report de signalisation à distance au synoptique.
- Une protection par sectionneur à cartouche et fusible HPC en tête avec protection contre la marche en monophasé.
- Un contracteur de commande,

- un relais magnétothermique et protection différentielle à action instantanée.
- Un transformateur d'isolement.

Les armoires seront dimensionnées pour présenter une réserve de place de 30 % pour équipements supplémentaires ultérieurs.

A l'intérieur des armoires, tous les appareils seront repérés par plaquettes gravées.

Les câblages à l'intérieur des armoires seront effectués à partir de barres en cuivre (ne pas dépasser 2 A par mm2).Le circuit puissance entre les barres et les contacteurs sera réalisé par câble U 500 SV.

Tous les câbles de signalisation - commande seront réalisés en fil U 500 SV de 2,5 mm2 repérés par bande sterling.
Ces câbles seront posés dans des goulottes en plastique et ramenés sur des barrettes à bornes.

7.2.8.2 -Raccordements Electriques:

Tous les raccordements à partir des armoires seront exécutés en câbles U 1000 R02V par le présent lot. Aucun raccord de câble ne sera admis entre armoire et appareil.

La section des câbles sera telle que la chute de tension au démarrage des moteurs n'excède pas 5 %.

Les câbles chemineront le long des murs en nappes parallèles sur des chemins de câbles largement dimensionnés et galvanisés à chaud après perforation.

Les câbles cheminant à une hauteur inférieure à 1,5 m par rapport au sol recevront une protection mécanique supplémentaire par fourreau d'acier ou équivalente.

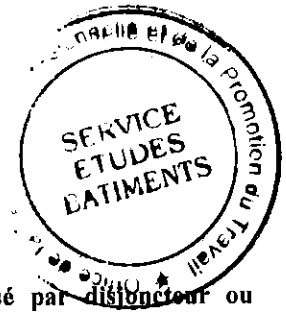
Toutes les masses seront reliées individuellement à la terre.

7.2.8.3 - Moteurs Electriques:

En plus des indications fournies dans les chapitres précédents, il y a lieu de tenir compte des Normes suivantes : Les facteurs de puissance devront être au moins égaux à 0,80 pour les moteurs de puissance inférieure ou égale à 1 CV et 0,86 pour les autres. (Les moteurs accusant un faible facteur de puissance en cours d'utilisation à cause d'une marche à faible régime devront être obligatoirement compensés à 0,86).

Pour chaque moteur le rapport ID/IN ne devra pas dépasser les valeurs suivantes :

▪	1 à 3 CV	7,5
▪	3 à 5 CV	5
▪	5 à 8 CV	3
▪	8 à 10 CV	2,5
▪	au-delà	2



Les types de démarrage devront être définis en conséquence.

Chaque moteur sera protégé contre les surcharges et la marche en monophasé par disjoncteur ou discontacteur, avec relais thermique calibré.

Tous moteurs comporteront une protection thermostatique.

7.2.8.4 -Signalisations – Alarmes:

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir au niveau de chaque armoire électrique les alarmes nécessaires.

7.2.8.5.-Mise A La Terre :

Elles seront conformes aux prescriptions de la Norme NF C 15.100 de l'UTE et du Décret N°62.1454 du 14.11.1962 relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des courants électriques.

7.2.8.6 -Anti Parasitage :
L'Entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour un anti-parasitage de son installation.

7.2.9- Equipement Divers

7.2.9.1 Suppresseurs
Les courbes caractéristiques devront être fournies pour chaque pompe. Toutes les pièces en mouvement des pompes devront être équilibrées statiquement et dynamiquement.
Chaque pompe sera livrée avec un moteur électrique d'entraînement du type "protégé" permettant l'usage de la pompe dans les différents cas de fonctionnement, et ne nécessitant aucun entretien.

Se référer aux Normes concernant les spécifications pour moteur du type "protégé" l'indice de protection étant indiqué dans la description des matériaux.
Toutes les pièces tournantes entre les pompes et leurs moteurs respectifs comporteront une protection efficace et dûment approuvée.

Les pompes seront du type horizontal à simple volute et un étage, ou du type d'accélération et à vitesse de rotation max. 1450 t/min.

Elles seront en fonte et bronze.

Elles seront fournies avec brides de raccordement à l'aspiration et au refoulement.

Les pompes seront montées sur des dispositifs antivibratoires.

Lorsque le diamètre des orifices de la pompe diffère de celui des tuyauteries sur lesquelles elles sont raccordées, des cônes de transformation seront installés avec une pente de 1/7 au refoulement et de 1/3 à l'aspiration.

A l'entrée de chaque pompe sera installé un filtre à tamis à maille fine et au refoulement un clapet anti retour.

A l'aspiration et au refoulement seront installées des manchettes souples antivibratoires.
L'amont et l'aval des pompes seront munis de vannes d'isolement.

Chaque pompe sera équipée d'un manomètre permettant de mesurer la pression en amont et en aval ainsi que la pression différentielle.

La sélection des pompes sera faite pour éviter toute cavitation et respecter la valeur du NPSH.

L'intensité électrique plaquée devra être d'au moins 15 % supérieure à celle correspondante à la puissance d'entraînement de la pompe.

La commande électrique des pompes sera située dans l'armoire électrique du local technique avec voyant MA, AR, DE, etc.....
Chaque pompe sera associée à un FLOW SWITCH (manque d'eau) de sécurité.

Office de la formation Professionnelle et de la promotion du travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

7.2.9.2 - Appareils de mesure :
- Thermomètres à mercure, placés dans des doigts de gants soudés sur collecteurs.
- Thermomètres à cadran ø 100 mm pour mesurer les températures sur les collecteurs et ø 65 mm pour les points particuliers.

Ces appareils sont du type à canne plongeuse et montés sur des prises filetées soudées sur les tuyauteries.

7.2.10 - Mode D'exécution Des Travaux
7.2.10.1 - Pose des canalisations :
Les tuyauteries seront soigneusement coupées conformément aux mesures relevées sur le chantier et seront mises en œuvre sans les forcer ni les courber, afin d'éviter tout obstacle dû à une pose défectueuse des tuyauteries.

Il ne sera en aucune façon autorisé à procéder à des percements dans les dalles en béton armé, sans s'en être référé auparavant à la Maîtrise de chantier.

Il est strictement interdit de percer des poutres ou poteaux ou de faire des saignées.

Les cintrages ne sont pas admis sur les tuyauteries en acier au-delà du Ø 26/34 et sur les tuyauteries en cuivre au-delà du Ø 20/22. Au-dessus de ces diamètres, l'Entreprise aura recours aux raccords fabriqués d'usine.

Il est toutefois précisé que le cintrage à chaud des tubes acier galvanisé est interdit.

Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètres appropriés en tube de fer galvanisé ou en plastique sur E.F, rugueux extérieurement, pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit.

Aux traversées du plancher, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0,02 m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries EF enterrées, encastrées, posées dans la galerie technique, gaine technique, vide sanitaire, dans le placard ou sous la baignoire seront protégées par bande DENSO recouvrement spirale à 50 %.

Les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux avec émergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15 m sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur qui sera serré sur le tube par un collier. L'Entrepreneur fournira un détail d'exécution conformément au D.T.U. pour approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

Les tubes en fonte seront maintenus par des colliers démontables galvanisés espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement posés pour permettre la visite de ces installations.

Des raccords de démontage et des vannes d'isolement seront installés sur des tuyauteries de façon à permettre l'enlèvement de tout appareil, sans pour autant arrêter le reste de l'installation.

Les raccords à visser seront réduits au minimum au cas où ils seraient indispensables, leur étanchéité sera réalisée avec des rubans PT FE exclusivement.

Le matériau sera mis en œuvre de façon à éviter tout effilochement. Les filetages seront coniques, les bouts de tuyaux seront soigneusement alésés pour éliminer les bavures. Les filets seront complètement usines et après assemblage du raccord, un maximum de trois filets restera visible.

Les raccordements entre les tubes galvanisés d'alimentation (en eau froide et eau chaude) et les appareils se feront en tube de cuivre au moyen de raccords mixtes avec joints diélectriques. Les diamètres de raccordement seront appropriés, parfaitement rectilignes et d'une section uniformément circulaire. Les tubes seront isolés de leurs supports par bagues diélectriques.

7.2.10.2 - Nettoyage des canalisations :

Avant la mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger. Les tuyauteries laissées en attente au cours de chantier et en fin de travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques en plastiques pour les tuyauteries d'évacuation et de bouchons en acier pour les tuyauteries galvanisées.

Les tuyauteries EV - EU aboutissant dans les regards non définitivement couverts seront également bouchonnées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés.

L'Entrepreneur du présent titre sera tenu pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations et devra prendre à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

Désinfection de la bâche de stockage de l'eau et des tuyauteries à l'aide du permanganate de potassium Km 04 est à la charge du présent lot.

7.2.10.3 - Support des tuyauteries :

a) L'ensemble des colliers et suspentes nécessaires au maintien et à la bonne tenue des canalisations est à la charge du présent titre. Ils seront de marque MUPRO ou équivalent fabriqués en usine et non au chantier.

b) Toutes les tuyauteries qui seront supportées par l'ossature de l'ouvrage, seront fixées au moyen de colliers, supports et suspensions de marque MUPRO ou équivalent.

Les dimensions de ces supports seront en fonction de l'espacement et de la charge supportée par ces derniers.

L'espacement des supports sera au maximum de :
- 1,5 m jusqu'au diamètre 20/27,
- 2,2 m du 26/34 au 40/49
- 3 m au-dessus de 40/49.

c) L'emploi de fil de fer, crochets ou chaînes ou suspensions équivalentes ne sera pas toléré.
Aucune tuyauterie ne pourra être suspendue à une autre tuyauterie.

d) Les détails de suspension et supports établis par l'Entrepreneur seront soumis à l'approbation du "B.E.T". Toutes les suspensions seront pourvues d'écrous de blocage prêtes pour le réglage en hauteur de tuyauteries.

e) Tous les réseaux d'alimentation devront être désolidarisés de la structure par interposition entre tuyauterie et colliers de fixation de bagues (diélectriques) plastiques d'isolation.

f) Les canalisations encastrées seront posées sans joint, raccord ou soudure. Elles seront protégées par une peinture anti-rouille et bande DENSO. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (1,5 fois la pression de service).

g) En aucun cas les tuyaux ou éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.

h) Les tubes cuivre seront assemblés entre eux, ainsi qu'aux vannes et accessoires du réseau par soudo-brasure à l'argent ou par l'intermédiaire de raccords à braser.

7.2.10.4 - Traitement antivibratoire des machines :

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter la transmission des vibrations des machines tournantes (pompes...) à la structure du bâtiment et aux tuyauteries.
Les pompes seront posées sur un socle anti-vibratile contenant 4cm de liège par l'intermédiaire de silent bloc. L'isolation des tuyauteries se fera au moyen de manchette anti-vibratile placée au refoulement et à l'aspiration des pompes.

7.2.11 - Vérification Des Matériaux, Matériels Et Mise En Œuvre :

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le B.E.T., le Bureau de contrôle et la Maîtrise d'Œuvre.

7.2.11.1 - Epreuves et contrôles en cours de travaux :

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer tous les essais nécessaires, ainsi que tous les matériaux nécessaires.
Le B.E.T. sera averti par écrit de tous les essais à effectuer en présence de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. Tout défaut sera repéré doit être réparer sur la charge de l'entrepreneur et l'essai relatif renouvelé le plus tôt possible.

7.2.11.2 - Essais d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation :

Ces essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U. N° 60.11.
Les tuyauteries seront essayées avant l'application du calorifuge et avant de les enfermer dans la maçonnerie ou dans les tranchées.

7.2.11.3 - Essais d'étanchéité des canalisations d'évacuation :

Ces essais seront effectués d'après les prescriptions de l'article 4.3.12 du D.T.U. N° 60.11

7.2.11.4 - Vannes et robinets:

Toutes les vannes et robinets devront pouvoir être manœuvrés aisément. Cette vérification sera effectuée quand l'installation étant sous sa pression normale.
Les vannes subiront également les essais d'étanchéité sous pression. Ces essais seront effectués après plusieurs manœuvres d'ouverture et de fermeture des vannes à une pression égale à 1,5 fois la pression de service.
Ils seront de manière à déterminer facilement la vanne non étanche. Cette vanne sera démontée, réparée ou remplacée jusqu'à ce que l'étanchéité soit atteinte.

7.2.11.5 - Equipement électrique :

Avant la réception provisoire, il sera procédé par l'Entrepreneur et sous sa responsabilité, aux essais et mesures suivants :
- Mesures d'isolement des différents circuits,
- mesures des chutes de tension à pleine charge,
- Vérification de l'alimentation des phases,
- Continuité des circuits de terre,
- Etalonnage des appareils de mesure,
- Contrôle des organes de protection des différents circuits.

7.2.11.6 - Essais de plomberie :

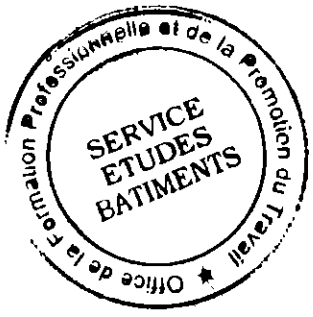
Les essais de bruits anormaux seront effectués sur tous les appareils sanitaires et robinetteries.
Pendant le puisage ou l'évacuation de l'eau, aucun bruit, tel que vibrations, sifflements, coups de bélier, etc... ne devra apparaître.

7.2.11.7 - Essais de réception provisoire :

En vue de la réception provisoire des installations, il sera procédé au contrôle de la conformité des installations tant du point de vue de la réglementation que de celui du respect des prescriptions techniques du marché.

Il sera procédé à la réception provisoire lorsque les conditions ci-après auront été réunies :
1 - Achèvement de tous les travaux,
2 - Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif,
3 - Demande écrite de l'Entrepreneur,
4 - Essais de pré réception ci-après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisance constatée).

Ces essais de pré réceptions effectués dans les conditions ci-après seront les suivants:
a) Vérification des conditions de confort intérieur imposées.
b) Vérification des conditions de bruit et d'isolement acoustique des installations.
c) Vérification des débits.
d) Vérification du fonctionnement de tous les organes.
e) Contrôle des vibrations des machines tournantes.



7.2.11.8 - Essais de réception définitive :

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire.
L'Entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau à l'examen des installations en vue de la réception définitive.

Dans le cas où les travaux ne se révèleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un mois par le Maître de l'Ouvrage de remédier aux défectuosités constatées.

7.2.12 - Responsabilité Et Garantie :

7.2.12.1 - Période 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 des 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.

Au cas où il aurait été fait application du dernier paragraphe de l'article ci-avant, le délai de garantie compterait à dater de la dernière réception provisoire prononcée après l'achèvement des travaux.

Si, au moment de la réception définitive, il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître de l'Ouvrage peut prolonger le délai de garantie jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été exécutés par l'Entrepreneur ou faire exécuter les travaux aux frais de celui-ci.

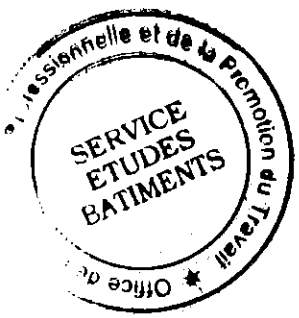
7.2.12.2 - Contrat d'entretien :

Il est précisé :
1. Que la fourniture de cette proposition est obligatoire et que les conditions offertes par le contrat seront l'un des éléments susceptibles de déterminer le choix de l'Entreprise titulaire du marché.
2. Que le contrat d'entretien ne pourra être sous traité.
3. Que le contrat d'entretien est souscrit pour une durée de deux ans renouvelable, les dates de départ de ce contrat étant celle du premier jour qui suit l'expiration de la période de garantie définie ci avant;

Ce contrat d'entretien comprend notamment :

a) Les interventions en cas d'arrêt ou de fonctionnement défectueux.

b) Les visites périodiques ayant lieu au minimum une fois tous les deux mois et chaque fois que cela est nécessaire.
c) Les réparations ou les remplacements des pièces détériorées par le fonctionnement et l'usage normal de appareils.
d) La fourniture des produits d'entretien,
e) La tenue par l'Entreprise d'un dossier d'entretien (1 exemplaire à garder sur le site).



CLIMATISATION – VENTILATION – DESENFUMAGE

8.8- NATURE DES TRAVAUX

Installation de la Climatisation et la Ventilation :

a) Pompe à chaleur air/air ;
b) Split system ;
c) Caisson de VMC ;

d) Caissons de désenfumage ;

e) Tout le réseau hydraulique et aéraulique ;

f) Tout le réseau de la V.M.C ;

g) Equipements de désenfumage ;

h) Armoires électriques ;

i) Pose des socles anti-vibratiles en B.A. ;

j) Etc...

(Liste non exhaustive)

8.9- LIMITES DES PRESTATIONS

Ne sont pas incluses les prestations suivantes prévues par ailleurs dans les autres lots ; notamment :

9.1 - Lot Gros-Œuvre :
Caniveaux, forme de pente, trémies de réservations, enduits, et gaines verticales en maçonnerie toutes les dimensions de ces prestations seront fournies par l'adjudicataire du présent lot.
9.2 - Lot Menuiserie :
Serrurerie - ferronnerie : trappes, portes, grillage.
9.3 - Lot Etanchéité:
Sortie en terrasse.
9.4 - Lot Electricité :
L'amenée de l'alimentation électrique à proximité de chaque appareil, l'alimentation électrique à l'intérieur de chaque local technique et chaque tableau électrique des groupes.

8.10- NORMES ET RÈGLEMENTS

Les travaux sont soumis aux règlements, normes, règles de l'art, marocains et à défaut ceux de la C.E.E. notamment les normes NF et les normes DIN. Sont en particulier applicables les textes suivants :

10.1 - Textes généraux :
Règlement d'urbanisme local.
Réglementation relative à la protection contre l'incendie rassemblée dans la brochure 1011 édité par le journal officiel français.
Règlement incendie par référence à l'arrêté française du 25/06/80.

- **Cahier des charges chauffage et ventilation, publié dans les cahiers de documentation édités par le C.S.T.B. fascicules du 8 juillet 1948 et du 3 juillet 1949.**
- **D.T.U. N°65 cahier des charges provisoires des installations de chauffage central concernant le bâtiment Octobre 1959.**
- **La réglementation relative au risque d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. Règlement type annexé à l'instruction du 29 novembre 1931, Décret du 7 février 1941 pour les établissements existants. Règlement de sécurité annexé au Décret du 13 août 1954 et l'arrêté du 23/3/65.**
- **Décret du 22 Octobre 1955; Règles de construction des bâtiments d'habitation.**
- **Cahier des prescriptions techniques et fonctionnelles minimales unifiées (C.P.T.F.**

Electricité :

- **Réglementation U.T.E. dont en particulières normes NF-C 15.100 ET NF C 14.100.**
- **Décret du 1er décembre 1933 relatif à la protection contre les troubles parasites.**

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- **Décret du 14 novembre 1942 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques.**

10.2 - Textes spécifiques :

- **Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (R.E.E.F).**
- **Normes AFNOR.**

10.3 - Lois et décrets

Les propositions des entreprises ainsi que les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes à l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, normes et tous textes français ou locaux publiés le jour de la remise des offres. Cette réglementation est rappelée dans le cahier des charges techniques générales pièce annexe contractuelle au présent devis.

10.4- Sécurité - Classement des bâtiments :

Selon la nature de leur exploitation et les effectifs admissibles dans les bâtiments de la présente opération, la sécurité des occupants sera assurée conformément aux règles de protection contre l'incendie définies par les décrets et arrêtés français relatifs aux bâtiments d'habitation et aux bâtiments recevant du public. Ces règles sont rappelées dans le cahier des Charges Techniques Générales, pièce annexe contractuelle au présent devis.

8.11- QUALITÉ DES MATÉRIAUX

11.1 - Installation :

L'entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites sont définies dans le plan masse. L'entrepreneur devra prévoir un emplacement destiné à recevoir les échantillons de matériaux retenus en fonction des besoins propres au présent lot.

11.2 - Provenance des matériaux :

11.2.1 - Terminologie :

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront définies par les normes de l'Association française de Normalisation (AFNOR) et par le répertoire des éléments et ensemble préfabriqués du bâtiment (R.E.E.F.).

11.2.2 - Matériaux à incorporer aux ouvrages :

Font partie des prestations de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis et qui doivent être incorporées aux ouvrages pour assurer le bon fonctionnement et bonne conservation.

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation dudit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogation à certaines dispositions de ce même descriptif, proposées par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

11.2.3 - Provenance des matériaux et échantillons :

Les matériaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur place.

L'entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts du Maroc et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser, spécifiée dans le présent descriptif, constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et Maître d'Ouvrage au plus tard 20 jours calendaires à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra, à la demande du Maître d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.
L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service notifié par le Maître de l'ouvrage.

11.2.4 - Qualité des matériaux :

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devra être conformes aux prescriptions du D.G.A. (édition 1956) et notamment à celles des articles suivants :

- Aux prescriptions du D.G.A. (Édition 1956) :
  - Tubes aciers article n°62 ;
  - Cuivre, laiton, bronze article n°67 ;
  - Robinetterie article n°86 ;
- Sur demande de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux.
- Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tout lot non conforme sera rejeté.
- Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour un même type de matériel.
- Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier :
  - A la dernière édition des normes AFNOR ;
  - Aux documents techniques du R.E.E.F ou D.T.U. en vigueur ;
  - Chaque fois, qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM, etc...), ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de certificats.

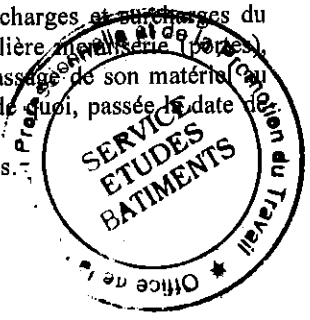
8.12- DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS A FOURNIR COORDINATION D'EXÉCUTION

12.1 - Avec son acte d'engagement, à l'appui de son offre :

L'entrepreneur devra fournir :

1) Une mémoire descriptif comprenant une description détaillée des installations proposées, des matériaux proposés et le type d'assemblage.
2) Un projet de planning d'exécution conforme avec planning enveloppe fourni par le B.E.T.
3) Les variantes éventuelles avec leur incidence sur les autres corps d'état.

Il appartient au soumissionnaire d'examiner les plans tant techniques qu'architecturaux du dossier d'Appel d'Offres.
Aucune réclamation ne sera acceptée après l'ouverture de l'offre.
Il devra indiquer clairement dans sa proposition : seuils, dimensions, des réservations, charges et surcharges du matériel, les sujétions que l'emploi de son matériel impose aux autres titres, en particulière menuiserie (portes), Électricité (intensité de démarrage, puissance) ainsi que les difficultés de levage et de passage de son matériel au moment du montage, et d'indiquer dans sa proposition les dimensions nécessaires, faute de quoi, passée la date de remise des offres, les frais de modifications seraient à sa charge.
Il sera tenu compte dans le dépouillement des offres de la qualité des renseignements fournis.



12.2 - Avant commencement des travaux :

L'Entrepreneur adjudicataire fournira :

- Les notes de calcul et les plans d'exécution des installations, les indications et les plans très précis concernant les réservations à prévoir dans le gros œuvre.
- Ces plans devront en outre comporter obligatoirement toutes indications nécessaires à la construction ou à l'aménagement des ouvrages nécessaires aux installations du présent titre ainsi que les implications de ces dernières sur les autres titres, en particulier : Dimensionnement des socles, gaines, trappes de visite, réservation.
- Efforts statiques et dynamiques engendrés par l'implantation et le fonctionnement des appareils du présent lot.
- Débits d'évacuation d'eau aux différents points de raccordement au réseau d'évacuation.
- Caractéristiques électriques des installations du présent lot (puissances, intensités), dispositifs de sécurité imposés par ses matériels.
- L'exécution de ces plans et schémas des installations seront à la charge de l'Entrepreneur à partir des plans joints au dossier d'Appel d'offres.
- L'Entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que ces notes de calcul et plans n'aient été approuvées par la Maîtrise d'œuvre et bureau de contrôle, faute de quoi, il s'exposerait à refaire à ses frais tous travaux entraînés par des modifications qui résulteraient de la non fourniture des plans en temps utile.
- L'approbation de ces plans ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur du présent lot.
- L'Entrepreneur devra fournir le dossier technique complet de l'appareillage proposé.

12.3 - En cours de travaux :

L'Entrepreneur se mettra en liaison par l'intermédiaire de la Maîtrise de chantier avec les entreprises chargées des autres travaux, notamment :

- Gros Œuvre : Réservations, charges, etc...
- Menuiserie : Serrurerie - ferronnerie : trappes, portes etc...
- Électricité : Alimentation, asservissement, sécurité, dispositions relatives aux positions entre les diverses canalisations.
- Étanchéité : Sorties en terrasse.
- Détection incendie : raccordement des différents organes et ventilateurs de désenfumage.

L'entrepreneur devra fournir :

1) Planning des approvisionnements et du montage avec effectifs d'interventions et noms des responsables,
2) Plans de réservations à l'échelle 1/50° avec indications des dimensions charges et contraintes,
3) Avant toute commande : note détaillée de sélection
4) Fiche techniques des équipements, matériels et instruments ave comprenant marque, type et grandeur, caractéristiques constructives, caractéristiques d'installation de tous les équipements et extraits catalogue des matériels sélectionnés

5) Caractéristiques et garantis des peintures de protection des équipements installés à l'extérieur dans des ambiances corrosives.

6) Planning des essais des équipements des réglages et équilibrage des réseaux,

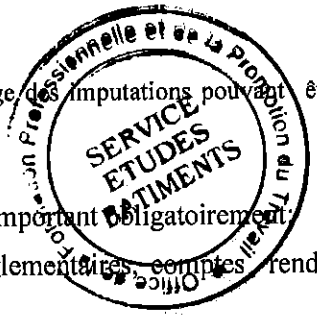
7) Planning de la mise en service des installations.

12.4 -Travaux particuliers à la charge de l'entreprise :

Il est également à la charge de l'entreprise :

- Les percements qui n'auraient pas été demandés en temps utile.
- Les calfeutrements avec des matériaux compatibles avec ceux des parois de tous les percements destinés au présent lot.
- Les fournitures, travaux et modifications à l'aménagement.
- La peinture primaire de protection de tous les éléments des installations, à l'exception de ceux en cuivre, acier galvanisé, acier chromé ou cadmié.
- La peinture définitive de tous les équipements et supports qui ne sont pas en acier galvanisé.
- Les canalisations de collecte des effluents, purgeurs, trop plein, vidange jusqu'aux caniveaux, puisards ou collecteurs d'évacuations du lot plomberie avec siphon intermédiaire si nécessaire.
- Le supportage de tous les équipements en partie supérieure des halls, ou moyen de profilés métallique galvanisés (ou peints).
- Les caillebotis d'accès et de maintenances des équipements suspendus en partie supérieure des halls.
- Les gardes corps pour les opérations de montage.
- Pour le cas d'existence de câbles ou tuyauteries noyés dans des dalles. L'entreprise aura à sa charge :
- Etablissement, conjointement avec l'entreprise du gros œuvre d'un planning commun de coulage des planchers et pose de tuyauterie ou câbles,
- Approvisionnement des éléments prêts à être posée en temps utile.
- Délégation sur place durant toute la durée des travaux de coulage et de pose d'un responsable qualifié.
- Remplacement immédiat de tous câbles ou tuyauterie défectueuse.

Tout retard du à la non observation de ces obligations implique la prise en charge des imputations pouvant être adressées de ce fait à l'entreprise de gros œuvre.



12.5 - Après achèvement des installations :

Avant la réception, l'Entrepreneur devra remettre un dossier d'installation comportant obligatoirement:

a) Procès verbaux de réception provisoire des installations réglementaires, comptes rendus des essais effectués par l'Entreprise.

b) Un jeu de cinq tirages des plans d'exécution du marché mis à jour en conformité avec l'exécution des installations (plans de recollement avec repérage des appareils posés dans les locaux) et une notice descriptive précisant s'il y a lieu, les modifications apportées au devis descriptif.

8.13- VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX, MATÉRIELS ET MISE EN ŒUVRE RÉCEPTIONS

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériel, d'organes d'accessoires et de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche de tous les travaux et dont l'échantillonnage aura été agrée par le Maître d'œuvre et le B.E.T. seul le matériel ayant un procès verbal d'essais fourni par un laboratoire reconnu qui sera accepté.

13.1 - Epreuves et contrôles en cours de travaux :

Généralités :

L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer tous les essais nécessaires.
La Maîtrise d'œuvre sera avertie par écrit de tous les essais à effectuer en présence de la direction des travaux. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif renouvelé le plutôt possible.

13.2 - Essais De L'équipement De Réfrigération :

L'Équipement de réfrigération sera essayé dans les conditions les plus critiques. Les puissances frigorifiques mesurées seront comparées avec celles données par les constructeurs.
Les courbes enregistrées montreront la variation de la puissance absorbée en fonction de la puissance frigorifique fournie pour température calculée.

13.3 - Essais D'équipements Electriques :

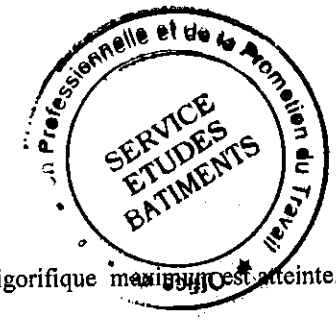
Avant la réception provisoire, il sera procédé par l'Entrepreneur et sous sa responsabilité, aux essais et mesures suivants :

a) Mesures d'isolement des différents circuits.
b) Mesures des chutes de tension à pleine charge.
c) Vérification de l'équilibrage des phases.
d) Continuité des circuits de terre.
e) Étalonnage des appareils de mesure.
f) Contrôle des organes de protection des différents circuits.

13.4 - Essais Et Réglage Des Systèmes De Climatisation :

Les systèmes de conditionnement d'air seront réglés pour obtenir les débits d'air spécifiés et après leur réglage ils seront essayés selon instructions de la Maîtrise d'œuvre.
Le réglage des débits d'air des bouches et des grilles sera effectué par des registres.
Les groupes DRV de climatisation et les ventilateurs seront contrôlés et réglés pour obtenir des débits prévus. Les essais seront effectués en utilisant le tube Pitot ou anémomètre.
La puissance absorbée de tous les moteurs des ventilateurs sera contrôlée.
Une liste complète des mesures obtenues sur tous les éléments des ventilateurs Sera soumise à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre :

- Débits d'air.
- Débits de réfrigérant.
- Puissance absorbée.
- Vitesse de rotation.
- Pressions.
- Rendement.



Tous essais et réglages seront effectués pendant la saison chaude, quand la charge frigorifique maximum est atteinte.

13.4.1 - Vérification des débits d'air :

On vérifiera le débit total de l'installation dans les différents régimes, l'installation fonctionnant dans les conditions normales d'utilisation.
Ce débit devra être au moins égal à celui prévu par Entrepreneur dans son offre. On contrôlera les indications du débit mètre et l'on dressera s'il y a lieu une table de correction.

On vérifiera également le réglage aux différentes bouches. Ces débits ne devront pas être inférieurs de plus de 10 % et supérieurs de plus de 30 % aux débits prévus.
On vérifiera la vitesse de l'air aux différentes bouches.
Les mesures de débit dans les canalisations seront effectuées au tube de Pitot, avec les précautions d'usage. Les mesures aux bouches seront effectuées à l'anémomètre.

13.4.2 - Mesures de température et d'hygrométrie :

Les mesures seront effectuées toutes les trois heures, en principe aux heures suivantes:
6 h, 9 h, 12 h, 15 h, 18 h, 21 h.

13.4.3 - Vérifications diverses :

On mesurera le niveau sonore dans les différents locaux et d'une manière générale, on effectuera toutes les vérifications et essais de fonctionnement, à l'exclusion des mesures de température et d'hygrométrie qui seront exécutées dans des conditions aussi voisines que possible des conditions extérieures et d'occupation de base fixées.

13.5 - Essais D'étanchéité :

- Ces essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U. n° 60.1.
- Les tuyauteries seront essayées avant l'application du calorifuge.
- Les tuyauteries seront essayées au moyen de pompes hydrauliques.
- Avant de mesurer les systèmes sous pression, tous les raccords et joints seront inspectés. Les tuyauteries seront essayées à 12 bars pendant 24 heures.

13.6 - Vannes Et Robinets :

Toutes les vannes et robinets devront pouvoir être manœuvrés aisément. Cette vérification sera effectuée, l'installation étant sous sa pression normale.
Les vannes subiront également les essais d'étanchéité sous pression. Ces essais seront effectués après plusieurs manœuvres d'ouverture et de fermeture des vannes.
Elles seront menées de manière à déterminer facilement la vanne non étanche. Cette vanne sera montée, réparée ou remplacée jusqu'à ce que l'étanchéité soit atteinte.

13.7 - Défauts De Conformité :

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais et dans un délai imparti par le Maître d'œuvre, tous remplacements, modifications, réparations, adjonctions ou mises au point nécessaire. Après exécution complète des travaux imposés, il sera procédé à des nouveaux essais sur demande de l'Entrepreneur.
Si les résultats ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie.
L'entrepreneur sera alors tenu d'enlever à ses frais dans le délai qui lui sera fixé, les appareils et les tuyauteries refusés, et de payer les frais qui résulteraient de cette dépose.
Faute par lui de ne pas l'avoir fait dans les délais donnés, il y sera procédé d'office et à ses frais, après simple mise en demeure; il devra également restituer tous les acomptes reçus pour la partie refusée.

13.8 - Essais De La Réception Provisoire :

En vue de la réception provisoire des installations, il sera procédé au contrôle de la conformité des installations tant du point de vue de la réglementation que de celui du respect des prescriptions techniques du marché.
Il sera procédé à la réception provisoire lorsque les conditions ci-après auront été réunies :

a) Achèvement de tous les travaux.
b) Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif.
c) Demande écrite de l'Entrepreneur.
d) Essais de pré-réception ci-après concluant (éventuellement, après correction en cas d'insuffisance constatée).
e) Plans de recollement approuvé par le BET.

Office de la formation professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Ces essais de pré-réception effectués dans les conditions ci-après seront les suivants :

1) Vérification des conditions de confort intérieur imposées.
2) Vérification des conditions de bruit et d'isolement acoustique des installations.
3) Vérification des débits, des pressions, des vitesses et températures.
4) Vérification du fonctionnement de tous les organes.
5) Contrôle des vibrations des machines tournantes.

13.9 - Essais De La Réception Définitive :

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire. L'Entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau à l'examen des installations en vue de la réception définitive.
Dans le cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un mois par le Maître de l'ouvrage de remédier aux défectuosités constatées.

8.14- RESPONSABILITÉ

14.1 - Période De Garantie :

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 des 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.
Au cas où il aurait été fait application du dernier paragraphe de l'article 6.7. ci-avant, le délai de garantie compterait à dater de la dernière réception provisoire prononcée après l'achèvement complet des travaux.
Si, au moment de la réception définitive il, est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître de l'ouvrage peut prolonger le délai de garantie jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été_exécutés par l'Entrepreneur ou faire exécuter les travaux aux frais de celui-ci.

8.15- PRESCRIPTION TECHNIQUES

15.1 - Conditions de base :

- Hiver T = 04°C
- Eté Ts = 35°C

$T_b = 22.2°C$

15.2-Conditions à garantir :

- Hiver T = 21°C
- Eté T = 24°C HR = 50 %
- tolérance + /- 1°C
- Renouvellement d'Air Neuf = 25 à 30 m3/h/Personne.
- Toilette 10 l/s/local.
- Cuisine : 10 L/s/m² de surface de cuisson ou 20 V/H.

15.3- Coefficients thermique :

Le coefficient thermique K sera déterminé selon les règles du D.T.U. Th. K de sa dernière édition.

15.4- Règles de calcul :

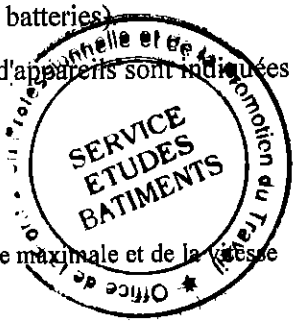
15.4.1 Charges Thermiques :

Le calcul des déperditions est établi d'après les prescriptions du D.T.U. règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction des déperditions de base des bâtiments, complété par le Guide de l'AICVM fascicule n°1.
Les bâtiments conditionnés en toutes saisons font, en outre, l'objet d'un calcul de charges basé sur le Guide de l'A.I.C.V.M., fascicule n°2 ou sur le Manuel - (Bilan thermique) cours de climatisation avec prise en compte de l'inertie et les amortissements des bâtiments.
Les dimensions des éléments d'architecture sont prises d'axe en axe des parois porteuses (notamment pour les planchers).

15.4.2 Production :

Spécification des pièces particulières du marché, notamment en ce qui concerne les installations de chauffage urbain et les installations qui comportent une production instantanée d'eau chaude sanitaire, la puissance des appareils de production doit être au minimum égale à la somme :
(p = pression statique différentielle en Pa)

1) De la puissance nécessaire aux appareils d'utilisation pour la production thermique.
2) Des puissances nécessaires à l'utilisation au moment des besoins maximums globaux de l'installation pour la production frigorifique.
3) Des puissances dissipées par pertes en lignes.
4) Des puissances parasitaires absorbées.
5) Une surpuissance de 20 % est exigée des organes d'échange (échangeurs et batteries).
6) Les surpuissances éventuellement exigées d'autres appareils ou de groupe d'appareils sont indiquées au Devis descriptif.



15.5 - Distribution d'air et réseaux aérauliques :

15.5.1 - Généralités :

Les réseaux de ventilations seront différents en 3 classes sur la base de la pression statique maximale et de la vitesse moyenne maximale existant en un point du réseau.

A chacune de ces classes est associée une classe étanchéité telle que définie par le document EUROVENT 2/2.
Les réseaux devront être conçus de façon à présenter la perte de charge minimum, en particulier en ce qui concerne

CLASSE DE PRESSION DU RESEAU	PRESSION STATIQUE MAXI		VITESSE	CLASSE D'ETAN-CHEITE	FUITE MAXI
	POSITIVE	NEGATIVE	MOYENNE MAX	EUROVENT 2/2	(L/s m2 gaine)
	(Pa)	(Pa)	(m/s)		
Basse	500	500	10	A	0,027 P O,65
Moyenne	1000	750	20	B	0,009 P O,65
Haute	2000	750	40	C	0,003 P O,65

les coudes et les accessoires.
Les gaines et les accessoires devront présenter le maximum de rigidité et d'étanchéité en cours de fonctionnement.
Des registres manuels de réglage seront prévus aux endroits indiqués sur les plans et/ou sur les schémas et au passage de tous les murs coupe feu.

Des régulateurs de débit constant seront prévus en amont des équipements de diffusion munis de filtres et en aval des équipements de reprise munis de filtres.
Des volets coupe feu seront prévus aux endroits indiqués sur les plans et/ou sur les schémas et au passage de tous les murs coupe feu.
Les gaines seront disposées de façon à laisser une hauteur libre suffisante pour les circulations, en particuliers dans les locaux techniques.
En amont et en aval de chaque appareil et après chaque piquage, il sera prévu des trous d'accès bouchonnés pour l'introduction des appareils de mesure.
Des trappes d'accès étanches seront également prévues aux endroits nécessitant un accès dans la gaine et/ou aux endroits indiqués sur les plans .Les gaines de ventilation seront dimensionnées conformément aux indications des plans et sur la base des pertes de charge et des vitesses silencieuses.

15.5.2. Ventilateurs :

- Les débits d'air sont exprimés en m³/h à 20° sous 760 mm de mercure. Ils doivent tenir compte de la qualité de l'étanchéité des gaines et de la perte de charge du réseau.
- La puissance des moteurs doit être au moins égale à la puissance maximale absorbée théorique de l'ensemble moteur- entraînement- ventilateur à la vitesse de rotation choisie (et non à la puissance absorbée au point de fonctionnement désiré).
- A titre indicatif, le coefficient moyen à affecter à la puissance sur l'arbre du ventilateur est de 1,25.
- Le coefficient exact est à déterminer dans chaque cas.
- Le rendement du ventilateur ne doit pas normalement être inférieur à 75%.
- Le rendement global du groupe moto-ventilateur ne doit pas normalement être inférieur à 70 %.
- Ces valeurs ne s'appliquent pas aux ventilateurs, courbes plates ou hélicoïdes pour lesquels il est admis des rendements inférieurs de 10 %).
- L'échauffement de l'air provoqué par le ventilateur doit être pris en compte pour l'établissement du bilan thermique.

15.5.3. Calcul des gaines :

Elles doivent être calculées suivant les diagrammes et prescriptions de la publication du C.O.S.T.I.C. novembre 1965, "pertes de charges aérauliques", ou les tables annexées aux ouvrages de MISSENARD ou RIETSCHEL.

15.5.4. Basse pression :

Les pertes de charge linéaires dans les gaines, doivent être inférieures à 0,70 mm CE/m.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

15.5.5. Haute pression :

Les pertes de charge linéaires dans les gaines doivent être inférieures à 1 mm CE/m.
La vitesse de circulation de l'air (notamment dans les gaines générales et ne locaux techniques) ne doit pas excéder 20 m/sec.
L'installation doit être calculée en tenant compte des regains de pression statique.
Dans tous les cas, la vitesse de l'air à travers les grilles de prise et d'éjection doit être inférieure à 3m/s, et à travers les grilles ou bouches de transfert ou décompression inférieure à 1,50 m/s.

15.5.6. Réseau gaines métalliques :

15.5.6.1 Généralités :

Les réseaux devront être CF° 1/2h pour tous les conduits de soufflage et de reprise conçus pour présenter un minimum de pertes de charge, tant par le tracé que par les accidents de parcours (coudes, dérivations, changement de sections) dont l'angle des parois avec la veine d'air n'excédera pas 30° à moins de comporter des aubes directives. Toutes les gaines de communication entre les locaux à risque et les bâtiments devront être CF° 2 heures.
Ces réseaux seront réalisés en plâtre. L'étanchéité sera telle que les fuites seront inférieures 5% des débits véhiculés.
Les vitesses de l'air dans les gaines ne devront pas dépasser 6m/s dans leurs parcours.
Des manchettes souples en gaine métallique flexible ou en toile seront prévues pour les raccordements aux grilles ainsi que pour les passages de joint de dilatation. Ces matériaux seront de classe Feu MO ou M1.

15.5.6.2 Les gaines en tôle d'aciers galvanisés cylindriques :

Les gaines de type cylindriques seront en acier galvanisé agrafé en spirale.
Les assemblages de gaines seront parfaitement étanches grâce à l'emploi de pièces de transformation standard convenablement montées.
Un essai d'étanchéité de tout ou partie du réseau à réaliser par l'Entreprise et à ses frais.
Au cours de cet essai, le réseau concerné sera soigneusement obturé et soumis à une différence de pression de 50 da Pa avec l'ambiance.
Le débit de fuite éventuellement mesuré devra être inférieur à 5% du débit nominal du tronçon concerné.
Les gaines seront équipées de tous les registres et organes nécessaires pour équilibrer les circuits lors de la mise au point.

15.5.6.3 Epaisseur minimale des tôles :

GAINES RECTANGULAIRES			GAINES CIRCULAIRES		
DIMENSIONS DU PLUS GRAND COTE (mm)	EPAISSEUR TOLE (mm)		DIAMETRE NOMINAL (mm)	EPAISSEUR TOLE (mm)	
≤ 400	6/10	8/10	≤ 315	6/10	8/10
401 à 800	8/10	8/10	355 à 630	8/10	10/10
801 à 1000	10/10	10/10	800 et 1000	10/10	12/10
1001 à 1600	10/10	12/10	1120 et 1250	12/10	15/10
1601 à 2500	12/10	12/10			

Les gaines devront être conçues et réalisées de façon à ce que leur section reste constante, aussi bien en phase de démarrage qu'en fonctionnement continu.
La déformation maximale admissible de chaque coté ne pourra dans tous les cas dépasser 1 % de la dimension de celui-ci.
Afin d'assurer ces tolérances les côtés des gaines seront renforcés par raidissage des tôles et/ou par adjonction de raidisseurs extérieurs au flux d'air.
L'utilisation de raidisseurs intérieurs est interdite.
L'utilisation de tirants intérieurs devra rester exceptionnelle et ne pourra se faire qu'avec l'approbation du Maître d'œuvre.
Tous les joints devront être scellés avec un mastic ou un silicone de qualité alimentaire résistant au vieillissement.
Les assemblages des gaines rectangulaires seront réalisés au moyen de cadres de type METU, et de joints appropriés résistant au vieillissement.
Pour les assemblages des gaines circulaires on utilisera des manchons d'accouplement et des bandes d'étanchéité auto rétractables.

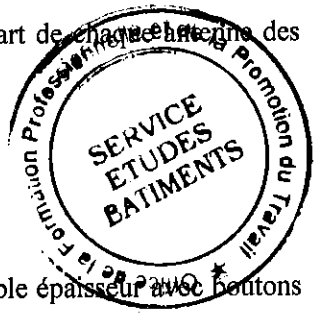
15.5.7. Trappes de visite :

Des trappes seront prévues sur les réseaux aérauliques pour permettre les opérations suivantes :

Pour le dépoussiérage :

1) Des trappes seront prévues tous les 20 m sur les collecteurs et au départ de chaque antenne des réseaux suivants :

- Soufflage,
- Reprise,
- Extraction.



2) Les trappes seront de dimensions 300 X 200 mm, de type METU à double épaisseur avec boutons étoile de serrage et joint périphérique d'étanchéité.

3) Dans les locaux techniques, les trappes seront de dimensions :

- 300 X 200 mm pour les gaines de diamètre inférieur à 700 mm
- 500 X 400 mm pour les gaines de diamètre supérieur à 700 mm afin de permettre le passage d'un agent de nettoyage.

4) Les trappes seront de type METU, à double épaisseur avec boutons – étoile de serrage et joint périphérique d'étanchéité.

NOTA :
Les gaines flexibles seront exclusivement utilisées pour les raccordements entre les réseaux et les équipements terminaux tels que diffuseurs, boites, etc…
Les longueurs devront être limitées au strict minimum et ne pourront, dans tous les cas, dépasser 1,50 mètre.

15.5.8. Nettoyage, stockage et mise en œuvre des gaines :
Toutes les gaines devront être stockées sur chantier, dans une zone fermée, à l'abri des intempéries et de la poussière.
Avant montage, toutes les gaines de ventilation des systèmes courants seront nettoyées intérieurement au chiffon afin d'être débarrassées de toutes traces de poussière et d'huile.
Après montage et installation des pré filtres en centrale l'installateur devra faire fonctionner chaque réseau pendant au moins 6 heures, les bouches et les diffuseurs ayant été préalablement démontés.
Les gaines des systèmes propres ou stériles devront être nettoyées en usine au karcher (mélange d'eau et de détergent) et séchées à l'air chaud. Elles seront ensuite fermées aux extrémités, transportées et conservées telles quelles sur le chantier jusqu'au moment de leur mise en œuvre.

15.5.9. Supportage :

a) Pour toutes les gaines métalliques, la distance maximum admissible entre 2 supports sera de 2,5 mètres.

b) Dans tous les cas, un ou plusieurs supports devront être prévus à proximité des coudes, des piquages et des appareils montés sur gaine.

c) Les supports des gaines rectangulaires seront du type à trapèze en acier galvanisé avec interposition d'une garniture insonorisant.

d) Les gaines circulaires seront supportées par des colliers 2 pièces, équipés de garniture insonorisant.

e) Le supportage par colliers « poires » est interdit.

f) Dans le cas des gaines calorifugées, il sera prévu entre celles-ci et les garnitures insonorisantes des supports, une bande du matériau isolant spécifié d'au moins 25 cm de large à mettre en œuvre au moment de la pose des gaines.

g) Les suspensions seront réalisées avec des tiges métalliques filetées, permettant le réglage en hauteur. Les tiges devront rester en position verticale et devront être arasées au niveau du support.

h) Les suspensions par chaînes sont interdites.

i) Les supportages par fixation des suspensions directement sur les gaines seront également interdits.

15.5.10. Isolation thermique des gaines :

a) Sauf indication contraire du descriptif, toutes les gaines de soufflage et d'air neuf seront calorifugées.

b) Les gaines seront isolées extérieurement au moyen de feutres flexibles de laine de verre, type Climaver de Saint Gobain ou équivalent.

c) Composition de l'isolant : feutre de laine de verre imprégnée de résine thermodurcissable revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée d'une grille de verre tri directionnelle.

d) Epaisseur du matériau isolant posé : 25 mm minimum

e) Masse volumique minimale : 30 kg/m3

f) Conductivité thermique : 0,039 W/mK pour temp. Faces 20/50°

Office de Promotion Professionnelle et de Protection du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

g) Comportement au feu : MO (fournir PV du C.S.T.B.)

h) Le matériau isolant sera fixé sur la gaine, préalablement nettoyée, au moyen d'un adhésif spécial appliqué par bandes de 10 cm de large tous les 40 cm au maximum.

i) L'adhésif sera constitué d'une colle mastic en émulsion aqueuse, classée M1, appliquée à raison de 350 g/m2.

j) La fixation de l'isolant, situé à la partie inférieure des gaines de largeur supérieure à 60 cm, sera complétée par empaillage sur les pointes soudées (5 à 6 au m2).

k) Le revêtement aluminium sera fermé par agrafage et scellé par collage de languette de recouvrement large 7 cm, situées sur les joints longitudinaux et transversaux.

l) La continuité du para vapeur devra également être assurée aux arrêts de l'isolation sur les tranches.

m) Dans certains cas particuliers, nécessitant une coupure acoustique, le matériau isolant pourra être disposé à l'intérieur de la gaine. Celui-ci devra alors être appliqué sous forme de panneaux de laine de verre haute densité classée MO (incombustibles et traités superficiellement). Un certificat du C.S.T.B. sera exigé.

n) Les caractéristiques d'utilisation et la mise en œuvre devront être conformes aux recommandations du fabricant.

o) Dans tous les cas, l'isolation intérieure des gaines sera interdite après un filtre absolu ou à haute efficacité.

15.5.11. Diffusion de l'air :
La vitesse de l'air dans les zones d'occupation ne doit pas dépasser 0,25 m/s

La température de l'air chaud soufflé dans les locaux ne doit pas être supérieure à :

- 45°C pour les locaux dont la hauteur sous plafond est inférieure à 3,5m
- 65°C pour les locaux dont la hauteur sous plafond est supérieure à 3,50 m ou les locaux à usage d'atelier, garage etc...

L'écart de température entre l'air froid soufflé dans les locaux et l'ambiance, doit être tel qu'aucune gêne ne soit ressente dans la zone d'occupation (à titre indicatif on pourra se référer aux valeurs suivantes) :

HAUTEUR SOUS-PLAFOND DU LOCAL	INFERIEURE OU EGALE A 3,50M	SUPERIEURE A 3,50 M (OU GARAGES, ATELIERS)
Bouches à moyenne induction	8° C	12° C
Bouches à grande induction	10° C	13° C
Diffusion par la surface	12° C	
Totale (plafond diffusant)		

9. LOT I : ELECTRICITE CFO/CFA

Le présent marché a pour objet de définir les ouvrages à réaliser , matériels ou installation mises 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 intitulé :

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

9.1- ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux d'électricité décrits dans ce document concernent :

- La fourniture et pose des câbles de branchement.

- La fourniture et la pose des équipements de branchement à savoir : coffrets de comptage, tableaux de protection et les canalisations et câbles électriques.

- La fourniture et la pose de l'appareillage électrique de commande et tableaux de protection.

- La distribution intérieure d'électricité : tubage, fileries et appareillage.

- Les réservations de la distribution de téléphonique.

- Réservation éclairage extérieur.

Les documents de base auxquels l'entrepreneur doit se conformer pour l'établissement de l'offre sont :

- Le cahier des prescriptions spéciales.

- Le cahier des prescriptions techniques.

- Le descriptif des ouvrages.

- Le bordereau des prix estimatif.

- Les plans et schémas de DCE

9.2- MOYENS HUMAINS

L'entreprise mettre les moyens humains nécessaires et qualifiés pour la bonne exécution de ce lot

9.3- DEFINITIONS DES PRESTATIONS

a) <u>Fourniture et travaux</u>

1. - Le branchement au coffret d'alimentation en façade.
2. - Distribution intérieure d'électricité.
3. - Tableaux électriques
4. - Eclairage et prises de courant.
5. - Les mises en œuvre de l'intégralité des fournitures, ainsi que l'exécution des travaux divers.
6. - Les mises au point des installations et l'instruction de l'utilisation.
7. - Les traversées des ouvrages de maçonnerie et les rebouchages éventuels soigneusement réalisés.
8. - Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons que l'Adjudicataire est tenu d'exécuter avant les enduits, faute de quoi, il aura à sa charge tous les rebouchages et raccords.
9. - Tous les scellements, les fourreaux, manchettes, etc...
10. - Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
11. - La protection antirouille des pièces et métaux ferreux.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

12. - L'Entrepreneur s'assurera que les ouvertures et caniveaux sont adaptés au passage des tubes et appareillage; il signalera au Maître d'œuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires.

13. - Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'œuvre des matériaux lourds.

14. - Les plans et schémas d'exécution à présenter au BET et la REGIE pour accord à savoir les plans de fourreautage, les schémas électriques des armoires et les schémas de distribution courant fort.

15. - Les notes de calculs à présenter au BET.

16. - L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions ou des traces de fissures qui peuvent apparaître par la suite.

9.4- PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance des matériaux, équipements et appareillage destinés aux installations devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.
Lors de la remise de son offre (et avec sa soumission), il sera dressé par l'Entrepreneur et remis au Maître de l'Œuvre une liste des appareillages qui précisera pour chaque élément le fournisseur ou l'usine d'origine.
La Désignation faite dans le CPT des matériaux, équipements à utiliser dans le présent devis descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Dans le cas où celui ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter à l'acceptation du Maître d'Ouvrage, de l'Architecte et du BET, simultanément, un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement duquel il joindra la documentation désirable et la liste des références.
Dans ce cas, l'Entrepreneur fournira également les sous-détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrits.

9.5- RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur, pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées.

En particulier, l'Entrepreneur devra respecter les règlements particuliers imposés par les services locaux du distributeur avec lesquels l'Entrepreneur devra se mettre en rapport pour faire approuver ces schémas de colonne montante avant l'approvisionnement du matériel et l'exécution des travaux.

Aucune cote ne sera prise à l'échelle 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.
En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître de l'œuvre.

Le Maître de l'œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utiles en cours des travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, esthétiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

- L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords de son lot.

9.6- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS

a) Normes et règlements.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier
- Les règlements de sécurité incendie (décret du 15 Novembre 67, arrêté du 18 Octobre 77, édition I.O. française mise à jour le 15 Avril 82).

- Le décret n°73-1007 du 31 Octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et modifié par le code de la construction et de l'habitation (Article R.123-1 à R.123-55).

Office de la Formation professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les E.R.P, pris par arrêté du 25 Juin 1980.

- La dernière édition des normes AFNOR.

- La norme NF C 15-100.

- La norme NF C 15-211

- La norme NF C 14-200 de FEVRIER 1984.

- Le décret Français du 14 NOVEMBRE 1988 concernant la protection des travailleurs contre les dangers d'électricité.

- Les normes Françaises et Marocaines concernant les présents travaux.
- EN 12 464-1 & - 2 pour l'éclairage artificiel .
- Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF, SGM, etc...) ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis au certificat, ou bien seront de qualité équivalente.

b) Canalisation électrique

Les lignes principales entre les boites de coupure et les boites de distribution et la liaison entre les boites de distribution et les tableaux abonnés, en passant par les coffrets compteurs seront en câble de série U 1000 RO2V exclusivement.

Les câbles type capothène ne sont pas admis pour les canalisations fixes.

c) Conditions de pose

La pose des canalisations sera réalisée conformément aux indications de la norme NF C15 100 et notamment les chapitres 528 et 529 et exigences de la REGIE.

- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

- Tous les tracés de canalisations électriques souterraines seront portés sur un plan de recollement à fournir par le présent Adjudicataire.

- Les canalisations apparentes ou en gaines seront réalisées en câbles U 1000 RO2V posés sous colliers ATLAS cadmiés ou sur chemins de câbles galvanisés après usinage, ces câbles seront protégés par fourreaux en tube acier galvanisé aux traversées de maçonnerie.

- Les conduits montés en apparent seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, chevilles ou ferrures, toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage.

- L'Entrepreneur d'électricité devra prendre tous les contacts nécessaires avec les Entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place.

- Ceux ci devront être fixés soigneusement pour éviter tout déplacement et ne pas gêner les travaux des autres corps d'état.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

d) Section des conducteurs

Les sections des conducteurs actifs non précisés au descriptif seront déterminées en fonction des intensités admissibles, et des limites des chutes de tension (3% pour les circuits lumière, 5% pour les circuits force).

La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément au tableau décrit dans le chapitre (conducteurs de protection de la norme NF C 15-100).

e) Repérage

Pour les câbles, on repérera les conducteurs par abréviations sur bande sterling, type PH1, PH2, PH3, T, N etc...

Pour les conducteurs, ils seront repérés au niveau du tableau (repérage sur bornier ou par étiquette autocollante à l'extrémité du conducteur). Ce repérage devra être conforme au schéma du tableau fourni par l'Entrepreneur;
Dans toute l'installation, on respectera la couleur normalisée (suivant Norme NFC 15 -100) de l'isolant de chaque pôle (phase, Neutre) et du conducteur de terre (vert torsadé jaune ou à défaut noir pour les conducteurs H07VU).

f) Dérivations et connexions.

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation les dérivations et connexions du conducteur neutre devront être accessibles.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux, dans les boîtes de dérivation réservées à cet effet et exceptionnellement dans les boîtiers d'encastrement des interrupteurs et prises de courant.

Les connexions seront réalisées exclusivement sur borne du type FEREL avec un maximum de Cinq Conducteurs par borne et fixées dans les boîtiers d'encastrement, elles pourront être faites sur les bornes des appareils (repiquage) à condition que ceux-ci soient prévus à cet effet.
Afin d'assurer une bonne continuité du conducteur de protection, ce dernier ne sera pas coupé sur le même circuit.

g) Appareils de coupure et de protection

Cet appareillage devra porter la marque de conformité NF USE
Tous les appareils devront être placés sur rail OMEGA;

Les circuits issus du tableau de répartition doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Les foyers lumineux fixes doivent être répartis sur un ou plusieurs circuits exclusivement affectés à cette fonction.

- Les socles des prises doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits différents de ceux alimentant les foyers lumineux fixes.

Les prises de courant confort seront calibrées à 10/16/32 A et comprendront une fiche de terre reliée au circuit général de terre.

9.7- PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES

De manière générale, les mesures de protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques, seront réalisés conformément aux indications de la NFC 15-100 et de la NF C 15-211.

9.8- CONDITIONS D'EXECUTION DES INSTALLATIONS ENCASTREES

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir tous percements, trous, fourreaux à mettre en place, saignées, encastrements et scellements nécessaires aux passages des canalisations et fixations de différents appareils, points lumineux et prises de courant.

Il reste entendu qu'aucune saignée ne devra être pratiquée dans les ouvrages porteurs en béton armé.
Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas de l'emploi de briques trois trous. Elles doivent toujours suivre des chemins rectilignes horizontaux ou verticaux, conformément à la NFC 15-100.

Les rebouchages seront à la charge de l'Entrepreneur et seront exécutés le plus soigneusement possible jusqu'au nu extérieur des maçonneries.

Les raccords d'enduit seront obligatoirement exécutés par un maçon qualifié.

9.9- ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS

A la remise en service des installations, la vérification comportera notamment, sans que cette liste soit limitative :

SERVICE ETUDES BATIMENTS

- La mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 Volts, la valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 500.000 ohms.

- Les mesures d'équilibrage de l'installation.

- Le contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux clauses techniques.

- Le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre, cette résistance ne devra pas, en aucun cas, être supérieure à 5 ohm; l'Entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties de l'installation qui sont indispensables pour effectuer les mesures, essais et contrôle.

L'Entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces contrôles, essais et mesures qui seront réalisés avec la Maîtrise d'Ouvre. Au cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes, L'Entrepreneur devra immédiatement, et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.

9.10- GARANTIE DES INSTALLATIONS.

L'entrepreneur du présent lot est tenu de fournir à la réception provisoire, un certificat de garantie par lequel il s'engage pendant **1 AN** à remplacer les organes vitaux défectueux de ses installations et à endosser la responsabilité en cas d'accidents dus à des défectuosités de ses installations.

9.11- ASSISTANCE TECHNIQUE - DOCUMENTATION

L'Entrepreneur du présent lot devra l'assistance technique au Maître de l'Ouvrage, tous les documents concernant les installations réalisées et le matériel en place en cinq exemplaires, en particulier les notices techniques et d'entretien.

Il sera également remis tous les plans de recollement en cinq tirages et un sur support informatique

LOT : ASCENSEURS ET MONTE CHARGES

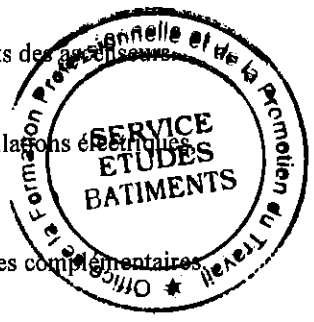
Il est précisé que le terme "devis descriptif" s'entend dans son acceptation large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres sous forme de concours, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas de désaccord entre les pièces écrites ou graphiques ou d'omissions dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

9.12- DOCUMENTS NORMALISES D'EXECUTION - CONDITIONS IMPOSEES

Référence aux textes généraux

Indépendamment des textes généraux cités au CPS, l'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements français notamment.

- la norme marocaine NM 10.8.013/2003,
- Norme NFP82-751, concernant les règles d'établissement du programme d'ascenseurs dans les bâtiments neufs à usage d'habitation et les résidences de vacances
- Norme NF EN81-31, concernant de sécurité pour la construction les montes charges accessibles.
- Norme NFP 82 207 Avril 19976, concernant les dispositifs d'appel prioritaires pour les sapeurs pompiers,
- Norme ISO 4190-1, concernant la fixation des dimensions nécessaires pour l'installation des ascenseurs des classes I, II, III et VI.
- Norme ISO 7465, concernant les guides de cabine et de contrepoids.
- Norme NF EN81-20, définit les règles de la fabrication des ascenseurs
- Norme NF EN81-50, établissant le cadre pour la vérification et les tests des composants des ascenseurs.
- La directive Européenne UE/33/20170/33/201714/33/UE
- Norme Marocaine NMCL 005,
- Norme NFC 15-100 version 2002 plus amendements A1,A2,A3,A4 et A5 sur les installations électriques
- Norme Marocaine, 10-05 - F – 010,
- Dans tous les cas les Normes Internationales ISO, seront respectées et en particulier :
- ISO 4190-1 concernant les immeubles, bureaux ou autres,
- ISO 4190-5 de 2006 (partie 5):Dispositif de commande et de signalisation et accessoires complémentaires.



Obligations particulières

Les obligations de l'Entrepreneur comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés ci-dessus, mais aussi l'observation de tout autre décret, arrêté, réglementation ou normes en vigueur à la date de la remise de l'offre et applicable aux travaux du présent lot.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'entrepreneur devrait le signaler au Maître d'œuvre avant la remise de son offre. Tous les frais d'une modification du projet une fois le Marché passé seraient à la seule charge de l'entrepreneur.

Qualité du matériel

- Le matériel sera neuf, d'une qualité correspondant aux spécifications techniques et ne devra présenter aucune altération due au stockage ou à un défaut de fabrication ou de manutention.
- Chaque ascenseur comportera une plaque visible, comportant les caractéristiques de l'appareil et son type, la marque et la charge nominale.

Essais et Analyses

- Tous les matériaux et appareils sont passibles d'analyse et d'essais pour la vérification de leur conformité avec les normes et prescriptions techniques du présent appel d'offres.
- Les frais des essais et analyses seront à la charge de l'entrepreneur au cas où ils ne seraient pas concluants.

Plans d'exécution

- Dans un délai de 15 jours après l'adjudication, l'installateur fournira les plans détaillés des ouvrages des autres corps d'état qu'il voudra voir réaliser, notamment les réservations des gaines, l'emplacement des percements au sol, les réactions au plancher, l'emplacement des coffrets électriques etc.
- Il sera seul responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aurait pas signalées. Les plans doivent être soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage avant l'exécution.

Bruits des installations

- Le niveau de bruit pour chaque appareil ne devra pas être supérieur à celui prévu aux articles 2.83 et 2.93 du DTU 75.1 édition Juin 1974.
- En aucun cas, il ne devra dépasser 35 dBA dans les dégagements environnants, mesuré conformément à la norme 5.31.002.
- L'Entrepreneur réalisera tous les travaux d'insonorisation des moteurs, machineries, appareils tournants etc...

9.13- CONSISTANCE ET NATURE DES TRAVAUX

Consistance des travaux

- Les travaux consisteront à la fourniture, pose, essais et mise en service des ascenseurs conformément au descriptif des ouvrages et au bordereau des prix.
- Les niveaux desservis seront indiqués dans le descriptif des ouvrages.

Nature des travaux et limite des prestations

Les travaux comprennent :

- La fourniture, l'installation et le transport du matériel.
- Le montage de tous les appareils, cabines et accessoires.
- Le réglage, les essais, le dépannage, la remise en service et l'entretien pendant toute la durée de garantie.
- La fourniture des documents d'emploi et d'entretien.
- La fourniture d'un projet de contrat d'entretien.
- La fourniture et pose des grilles de ventilations des gaines et locaux techniques.

Travaux et fournitures faisant partie du présent lot

- Les études complémentaires d'exécution et les documents justificatifs à ces travaux.
- Les mises en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers
- Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées.
- Les mises au point des installations.
- Les crochets de manutention en dalle supérieure y compris renforcement des ferraillages dans la dalle supérieure.
- Les documents nécessaires pour une parfaite exécution des travaux par les autres corps d'état.
- Tous les trous pour les scellements des supports de guides, des huisseries des portes palières qui devront être exécutées sous la surveillance de l'Ingénieur contrôlant le gros-œuvre.

- La fourniture et la pose de tôles de raccordements montées à l'intérieur de la gaine, sur la face de service pour limiter le jeu entre les parois de gaine et les portes de cabines conformément au règlement.
- L'établissement des points d'appui maçonnerie pour guides et amortisseurs en cuvette.
- La fourniture et pose des grilles de ventilations adéquates.
- La fourniture et la pose des huisseries, de portes palières et des seuils à surface antidérapante.
- La peinture de tous les huisseries métalliques
- Les dispositifs de sécurité et amortisseurs en fin de course.
- A partir de l'amenée du courant laissée dans la gaine ou dans le local des machineries par l'électricien, l'entrepreneur devra toutes les installations et liaisons électriques à l'intérieur de la gaine ou à l'intérieur du local de la machinerie.
- Ces installations seront en câbles U 1000 RO2V, posés sous tubes isoranges encastrés, isogris ou sur chemins de câbles en apparent.

L'entrepreneur devra toutes les protections électriques à l'intérieur de la gaine ou à l'intérieur du local de la machinerie, en particulier:

- Le disjoncteur général de tête sera différentiel de sensibilité 300 mA.
- Les appareils de protection pour chaque appareil et moteur électrique prévu pour l'intensité la plus élevés.
- La mise à la terre de tous les équipements installés à l'intérieur de la gaine ou à l'intérieur du local de la machinerie et qui sera réalisée par tresse en cuivre nu.
- Un disjoncteur différentiel de sensibilité 30 mA pour la protection des prises 220 V.
- L'armoire générale de commande et de protection réalisée suivant les prescriptions du présent marché.
- La mise à la terre des équipements pourra être réalisée en conducteurs H07-VU, posés sous tube en acier émaillé.
- Les fiches réglementaires ainsi que les boîtiers réglementaires avec clés d'accès aux machineries.

Les circuits suivants doivent être alimentés indépendamment de la protection générale des moteurs :

- L'éclairage de la cabine et sa ventilation.
- La prise de courant sur le toit de la cabine.
- L'éclairage à l'intérieur de la gaine.
- Le dispositif de demande de secours.

Travaux et fournitures ne faisant pas partie du présent lot

La construction des gaines et cuvettes mais dont l'entrepreneur est tenu de suivre l'exécution et de faire savoir, au Maître d'ouvrage toutes les sujétions de construction (cites matériaux, réservation des fourreaux dans la dalle de machinerie etc....).

Accès personnel par porte verrouillée mais décondamnable sans clé depuis l'intérieur du local.

L'établissement des massifs, poutres, dalle supportant la machinerie.

L'installation des canalisations d'amenée du courant de ligne force 380V, de la ligne lumière distincte 220V et du conducteur de terre depuis l'armoire générale basse tension jusqu'à l'entrée de la gaine ou du local de la machinerie y compris les dispositifs de coupure et protection générale au départ.

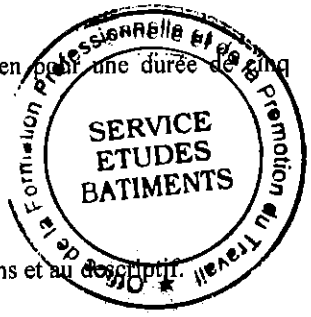
L'entrepreneur devra indiquer les intensités de régime et de démarrage de son installation, ainsi que la sensibilité de coupure de ses organes de protection.

9.14- PIECES TECHNIQUES PARTICULIERES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

- L'entrepreneur est tenu de fournir à l'Architecte et aux entreprises concernées par les travaux de génie civil et d'électricité, toutes les indications complémentaires pour leur bonne exécution dont il est responsable.
- En conséquence, il devra notifier en temps utile au Maître de l'œuvre, tout ce qui ne lui apparaît pas conforme à cette bonne exécution.

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'ouvrage une proposition de contrat d'entretien pour une durée de cinq années dont le modèle du projet devra être joint obligatoirement à la soumission.

Ce contrat de cinq années ne commencera qu'après l'expiration de la durée de garantie.



9.15- DESCRIPTION GENERALE DES INSTALLATIONS

- Chacun des ascenseurs sera installé dans une trémie construite conformément aux plans et au descriptif.

- Toute la machinerie sera placée en haut de gaine et sera de la dernière génération sans treuil et sans huile de type gearless.

Machinerie

Le moteur électrique sera de type triphasé asynchrone conçu spécialement pour l'engin de levage pour lequel il est destiné (Ascenseur sans local de machinerie à usage de bureaux haut trafique) et la puissance sera largement calculée de façon à n'avoir aucun aléa dans le fonctionnement qui devra être rigoureusement silencieux.

- Il sera sans réducteur, direct à aimant permanent assurant une vitesse entièrement régulée, boucle fermée à convertisseur de fréquence.
- Puissance moyenne de l'ordre de 10 kw avec dispositif d'arrêt momentané automatique en cas de problème (surchauffe du moteur, ...etc).
- L'arbre moteur sera monté sur paliers lisses avec dispositifs de graissage spéciaux sans huile.
- Il devra pouvoir assurer plusieurs démarrages horaires sans fatigue.
- L'équilibrage dynamique de l'ensemble sera tel qu'aucune vibration ne devra être perceptible dans la cabine.
- le commutateur devra assurer un démarrage progressif de l'ensemble dans le temps convenable et assurer également la commande du frein treuil.
- Le frein sera du type à tambour ou équivalent commandé par éléctro-aimant. Il devra être insensible aux variations hygrométriques et devra pouvoir être facilement débloqué pour assurer le transport manuel de la cabine en face d'un palier en cas de panne.
- Le frein doit déclencher en cas d'absence de courant réseau ou de manœuvre.

Les systèmes électriques de sécurité suivants devront être prévus pour :

- Le contrôle permanent de l'adhérence des câbles.
- Manœuvre manuelle de secours accessible depuis l'extérieur dans le palier.
- Le contrôleur d'étage devra être actionné directement par la cabine et donnera à celle-ci le sens de marche demandé par l'usager avec arrêt automatique à l'étage désiré.

Cabine et porte cabine

L'ensemble constitué par les parois, les portes, le plancher et le toit de cabine doit :

- Présenter une solidité suffisante pour résister aux efforts appliqués d'une part pendant le fonctionnement du parachute ou lorsque la cabine vient à buter sur ses amortisseurs.
- Conserver en cas d'incendie, et pendant la durée nécessaire sa résistance mécanique.
- Les éléments utilisés pour l'équipement et la décoration intérieure ne doivent pas être constitués de matériaux qui, en cas d'incendie, puissent provoquer de dangers par leur combustibilité ou par la nature et les volumes de gaz ou de fumées qu'ils peuvent produire.
- Afin de ne pas détériorer les cabines pendant les opérations d'aménagement et de déménagement, l'entrepreneur devra la fourniture d'équipement de protection (panneaux amovibles) pour chaque appareil.
- Les cabines seront du type à panneaux pleins, phonétiquement isolées et antivibratoires conçues pour passagers, équipées conformes aux normes.
- Les tons et les couleurs seront définis au choix du Maître d'œuvre.
- Les cabines seront de type simple accès.
- Les parois seront habillées.
- Les portes seront coulissantes en acier peint à ouverture et fermeture latérale automatiques et asservies aux portes palières par opérateur électrique avec limiteur d'effort provoquant la réouverture de la porte en cas d'obstacle.
- La plate-forme en acier doit être isolée de l'étrier de cabine par des supports en matériel antivibrant.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Portes palières

- Les portes palières seront coulissantes et à ouverture et fermeture automatique latérale commandées par les portes de la cabine et devront être d'un modèle à l'épreuve du feu suivant les normes en vigueur.
- Le comportement au feu en cas d'incendie des parties des façades palières, autre que les portes palières et leur encadrement, doit être celui qui est exigé par la réglementation.

- La commande automatique de réouverture en cas d'obstacle de franchissement de la baie lors de la fermeture devra être assurée par un dispositif de protection.
- Le système de déverrouillage et ouverture des portes palières par clé spéciale mise à disposition.

Contrepoids et guidage

Le contrepoids sera réalisé par des éléments disposés dans un cadre en acier dont le poids sera égal au poids mort de la cabine majoré d'une charge de 50% de ce poids et devra être guidé sur tout son parcours.

La fixation des guides sur leur support et celle des supports sur les parois de la gaine doivent permettre la compensation, soit automatique, soit effectuée au moyen d'un simple réglage, des effets dus aux déformations normales des bâtiments.

Mécanisme d'entraînement

- Il sera de type à variation de vitesse.
- Le moteur sera conçu pour répondre aux exigences d'un service d'ascenseurs pour usage bureaux.

La valeur du courant de démarrage ne devra pas dépendre d'un dispositif dont le réglage ne serait pas rigoureusement stable.

Des amortisseurs seront installés en fond de cuvettes sous chaque cabine et sous chaque contrepoids.

Organes de sécurité

Il sera prévu les organes de sécurité suivant pour chaque ascenseur :

- Un parachute assurant sans aucune brutalité l'arrêt de la cabine en cas de rupture de la suspension, d'augmentation de la vitesse de plus de 30% ou de mou accidentel d'un câble.
- La suspension de la Cabine sera assurée par des câbles en acier à haute résistance et de tension également répartie sur tous les brins.
- Les poulies seront montées sur roulements à billes dont les dimensions seront largement calculées.
- Tous les organes de sécurité nécessaires seront prévus et comprendront les serrures automatiques ne permettant l'ouverture des portes palières que lorsque la Cabine se trouve en face d'elles; la serrure du niveau inférieur empêchera en outre la porte de se refermer d'elles même si la cabine est élevée, serrure débloquée.

Les condamnations de manœuvre empêcheront tout fonctionnement de l'appareil pendant l'entrée des personnes ou lorsque l'une des portes palières sera restée ouverte.

Elles provoqueront l'arrêt de la cabine si une porte palière est ouverte inopinément pendant la marche.

Un dispositif rendra impossible l'action des boutons de mise en marche pendant le mouvement de la cabine.

Equipement phonique

Tous les éléments de l'installation tels que : treuils poulies de renvoi ou secondaires, tableaux régulateurs, sélecteurs appareillage, etc... qui reposent sur la structure du bâtiment et qui sont générateurs habituellement ou occasionnellement de vibration, doivent être isolés au moyen d'éléments isolants permettant d'éviter la transmission de vibrations. Ils devront répondre aux spécifications de D.T.U. N° 75.1.

Peinture d'apprêt

Tous les éléments de fournitures susceptibles d'être altérés par les agents atmosphériques pendant leur transport ou leur séjour sur le chantier doivent recevoir la peinture de protection au chromate de Zinc, les mettant à l'abri de toute détérioration.

Toutes les huisseries métalliques recevront une couche de peinture anti-rouille et deux couches de peintures cellulosiques couleur au choix.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Commandes et équipements

- **Serrures :**

Chaque porte palière sera équipée d'une serrure commandée par une came mobile de la cabine. Ce dispositif empêchera tout déplacement de la cabine à partir de l'étage auquel elle se trouvera tant dans leur position de fermeture.

Ces serrures permettront de n'ouvrir que la porte palière devant laquelle devra s'arrêter la cabine quand celle-ci atteint la zone d'isonivelage ou d'arrêt à l'étage correspondant.

En aucun cas il ne devra être possible d'ouvrir une porte palière au passage de la cabine si elle ne doit pas s'arrêter au niveau de cette porte.

- **Eclairage** :

Les cabines seront dotées d'un éclairage de sécurité à allumage et extinction automatiques dans tous les cas.

Cet éclairage de secours sera assuré par une batterie étanche au cadmium-nickel avec chargeur automatique permettant d'actionner et de secourir le système d'alarme.

- **Ventilation** :

Elle sera du type forcé, placée en partie haute de la cabine avec commande manuelle à volonté.

- **Armoire de manœuvre** :

Située au dernier niveau, elle contient l'appareillage électrique et électronique de la dernière génération connue au moment de l'offre à base de microprocesseur nécessaire à la commande et contrôle du moteur et accessoires.

L'armoire doit avoir le même habillage que les portes paliers.

Sera compris dans ce prix les cartes de relais avec contactes secs et bornier de raccordement pour communiquer les positions des ascenseurs, personnes bloqués et synthèse des alarmes au lot Gestion technique centralisée.

Tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement (borniers, câblages, filtres, voyants.....).

9.16- ALIMENTATION ET PROTECTIONS ELECTRIQUES

Généralités

L'alimentation en énergie électrique sera assurée par un câble fourni par d'autres soins dans la gaine ou dans le local de la machinerie pour une puissance suffisante au fonctionnement de l'ascenseur.

Ce câble sera triphasé + neutre + câble de terre et fournira une tension de 220/380 volts.

Toutes les autres installations seront réalisées dans le cadre du présent lot.

Armoire de Protection

Les armoires type DTU seront réalisées en tôles électrozinguées ou matériaux composite (polycarbonate et fibre de verre renforcé), soigneusement raidies d'épaisseur 20/10 mm minimum et recevant deux couches de peinture cellulosique (couleur au choix du maître d'œuvre) et un habillage identique aux portes palières.

Les intérieurs seront équipés de profilés perforés, fixés sur les parois latérales permettant la fixation des appareils de commande et de protection.

Les armoires devaient être obligatoirement munies de fermetures rapides par serrures de sécurité.

Les rentrées et les sorties de câble seront réalisées par presse étoupe.

Mise à la terre

Chaque armoire sera équipée d'une borne de terre où seront connectées toutes les parties métalliques.

Protection et câblage

Chaque alimentation électrique aboutira sur un disjoncteur général calibré.

Le Câblage sera réalisé en fil souple aux couleurs conventionnelles et chaque fil sera équipé de cosse adéquate.

Un schéma sera collé sur la face latérale de la portière pour définir les fonctions et les caractéristiques de chaque organe de l'armoire.

Toutes les mesures seront prises pour la protection des personnes et des biens contre les contacts directs et indirects.

9.17- CONTROLE - ESSAIS

Il est signalé à l'entrepreneur que tous les contrôles, essais et réceptions par un bureau de contrôle technique : la réception provisoire des travaux est conditionnée par le PV de réception par le bureau de contrôle et du BET.

Tous les matériels seront essayés sur le site avant la réception.

Office de la formation professionnelle et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Le Maître de l'œuvre pourra demander quand il jugera utile des essais permettant de vérifier la conformité des matériaux et des installations avec les normes ou prescriptions propres à l'ouvrage.

A la mise en service des installations d'électricité, la vérification comportera notamment :

- La mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 volts. La valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 500 000 Ohms.
- Les mesures d'équilibrage de l'installation.
- Le contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux clauses techniques.
- Le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre.

L'entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et remontage des appareils et des parties d'installation qui sont indispensables pour effectuer les mesures, essais et contrôles.

L'Entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces contrôles, essais et mesures.

Au cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes, l'entrepreneur devra immédiatement, et à ses frais procéder à la remise en état des installations.

Contrôles et essais avant réception provisoire

- La réception provisoire des appareils comportera, d'une part, la vérification de la parfaite conformité du matériel fourni avec les prescriptions et spécifications du présent devis descriptif, et d'autre part, les vérifications contrôles et essais prévus par les cahiers du C.S.T.B. complétés par les essais définitifs ci-après :
- La vérification des mesures de sécurité prévues par la norme NFP 82 201.
- Essais statiques.
- Essais en marche ininterrompue pendant 1 heure avec arrêts de 20 secondes à chaque niveau extrême.
- Essais de fonctionnement (mesure de vitesse et vérification du nivelage).
- Essais des parachutes.
- Essais de consommation de courant avec la charge utile et vérification des rapports "intensité de démarrage, intensité nominale".

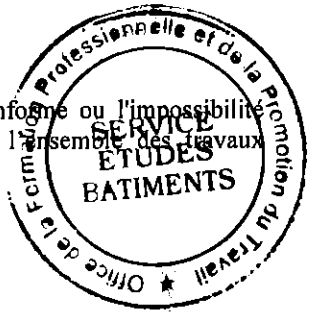
Les essais complémentaires comprendront :

- Essais des serrures de sécurité des portes palières.
- Essais de bouton d'arrêt en cabine.
- Vérification de priorité en cabine sur appels extérieurs.
- Vérification de priorité "fin de course".
- Essais et vérification du dispositif assurant la coupure du circuit de commande en cas de non démarrage ou de patinage des câbles.
- Vérification de conformité de la manœuvre avec celle prévue au présent devis descriptif.
- Essais des sonneries d'alarmes.
- Essais d'isolation phonique.
- Constat des débits.

Cette liste n'est pas limitative, et essais avant réception définitive

- La réception définitive comportera les mêmes essais que ci-dessus et on s'attachera spécialement aux points ci-après :
- Vérification de tous les contacts des contrôleurs de manœuvre des balais, des moteurs, l'inspection des coulisseaux et dispositifs de guidage qui devront être en parfaites conditions.
- L'inspection et la vérification des attaches de guides.
- Vérification de l'isolation électrique des moteurs et freins de l'ensemble des circuits de manœuvre.
- Essais de fonctionnement des parachutes.
- Visites des appareils.

Dans le cas où les essais et le contrôle de conformité révéleraient un élément non conforme ou l'impossibilité d'obtenir toutes les caractéristiques exigées, le constructeur devra assurer à ses frais l'ensemble des travaux nécessaires jusqu'au respect complet du présent CPT.



9.18- DOSSIER D'INSTALLATION

Avant la date prévue pour la réception provisoire l'entrepreneur devra remettre au Maître de l'œuvre qui en accusera réception en cinq exemplaires d'un dossier d'installation comprenant :

- Une notice donnant les caractéristiques des appareils fournis.
- Des consignes de principe relatives à l'entretien courant, interventions et dépannage.
- Les schémas synoptiques détaillés des installations jusqu'au simple bouton poussoir.

9.19- ASSISTANCE TECHNIQUE

L'Entrepreneur adjudicataire du présent lot devra l'assistance technique au Maître d'ouvrage de toutes les installations faisant objet du présent lot.

9.20- CONTRAT D'ENTRETIEN

L'entrepreneur devra joindre en annexe au présent marché un projet de contrat d'entretien chiffré comprenant l'entretien complet des installations conformément aux manuels d'entretien et selon des modalités du contrat d'entretien complet joint en annexe au présent marché.

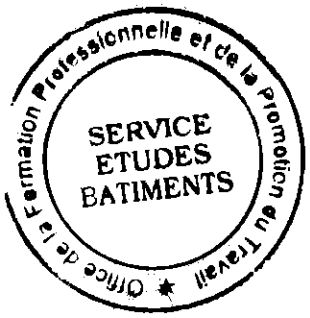
Ce contrat sera conclu pour une durée minimum de cinq années (5) et prendra effet le lendemain de la réception définitive.

L'entretien des installations au cours de la période de garantie est à la charge de l'entrepreneur (main d'œuvre, matériels et pièces de rechanges). L'intervention devra être prévue dans un délai maximum de 12 heures après le signalement du dérangement.

9.21- OBSERVATIONS GENERALES

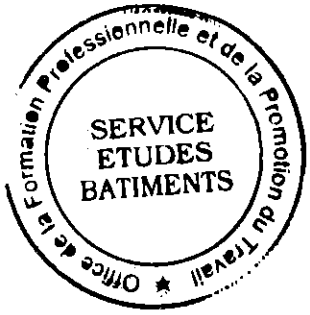
- L'entrepreneur est tenu de signaler au Maître de l'œuvre en temps opportun toute erreur qui aurait pu se glisser dans les plans, toutes anomalies aux côtes en contradiction ou incompatible avec le matériel qu'il propose, faute de quoi il en supportera les frais qui en découles.
- L'entrepreneur s'engage à fournir le matériel et à réaliser les travaux de façon complète et en parfait état de marche.
- Aucune plus-value ne sera demandée pour la fourniture de documents pour les essais, pour les travaux exigés par les services compétents en la matière. Ces prestations seront exécutées ou fournies sans aucune rémunération supplémentaire.
- A la signature du marché, l'entrepreneur sera amené à viser les plans béton armé des zones du bâtiment où passeront ces installations en particulier les gaines, cuvettes et locaux de machineries.

NB : L'entreprise doit remettre avec leurs offres une palette d'échantillons avec catalogue technique et devront être agrées par le Maître d'ouvrage, le Maître de l'Œuvre et par le BET sans que ceux ci aient à justifier la raison en cas de refus.



CHAPITRE III :

DESCRIPTION DES OUVRAGES



SOMMAIRE

DESCRIPTION DES OUVRAGES
1. LOT A : GROS ŒUVRE ET MUR DE CLOTURE 226
1.1 TERASSEMENT 226
1.1.1 FOUILLES EN PUITS ET RIGOLES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER 226
1.1.2 EVACUATION OU MISE EN REMBLAIS 226
1.2 MAÇONNERIE ET BETONS ARME EN INFRASTRUCTURE 226
1.2.1 GROS BETON 226
1.2.2 BETON DE PROPRETE 226
BETON ARME EN INFRASTRUCTURE 227
1.2.3 BETON B30 XM1 POUR POTEAUX 227
1.2.4 BETON B30 XM1 POUR VOILES 227
1.2.5 BETON B30 XM1 POUR SEMELLES ET RADIERS 227
1.2.6 BETON B30 XM1 POUR LONGRINES ET CHAINAGES 227
1.2.7 ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE.500 227
1.2.8 ARASE ETANCHE 227
1.3 RESEAUX SOUS DALLAGE 228
REGARDS EN BETON ARME 228
1.3.1 REGARD EN BETON ARME DE 60 X 60 CM 228
1.3.2 REGARD EN BETON ARME DE 50 X 50 CM 228
1.3.3 REGARD EN BETON ARME DE 40 X 40 CM 228
1.3.4 CANIVEAU 30 x 40 CM 228
1.3.5 BUSE EN PVC DIAMETRE 200 MM Y COMPRIS GRILLAGE AVERTISSEUR 228
1.3.6 BUSE EN PVC DIAMETRE 250 MM Y COMPRIS GRILLAGE AVERTISSEUR 229
1.4 DALLAGES 229
1.4.1 REMBLAIS D'APPORT EN TOUT VENANT 229
1.4.2 DALLAGE EN BETON ARME DE 13CM D'EPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS 229
1.5 BETONS ET ACIERS EN ELEVATION 229
1.5.1 BETON B30 XM1 POUR POTEAUX ET RAIDISSEURS 230
1.5.2 BETON B30 XM1 POUR POUTRES ET CHAINAGES 230
1.5.3 BETON B30 XM1 POUR DALLES PLEINES DE TOUTES EPAISSEURS 230
1.5.4 BETON B30 XM1 POUR ESCALIERS (PAILLASSE, PALIERS, MARCHES) 230
1.5.5 BETON POUR B30 XM1 VOILES ET ACROTERES DE TOUTES DIMENSIONS 230
1.5.6 ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE 500 230
PLANCHER EN CORPS CREUX DE DIMENSIONS DIFFERENTES 230
1.5.7 PLANCHER CREUX HOURDIS DE 12 +5 CM 230
1.5.8 PLANCHER CREUX HOURDIS DE 15 +5 CM 230
1.5.9 PLANCHER CREUX HOURDIS DE 20 +5 CM 231
PLANCHER EN DALLE ALVEOLEES DAS 231
1.5.10 DALLE ALVEOLEES 25+5 231
1.5.11 DALLETTES EN BETON Y COMPRIS ACIERS 231
1.5.12 APPUIS DE FENETRE EN BETON Y COMPRIS ACIERS 231
1.6 MACONNERIE ET CLOISONNEMENT 231
1.6.1 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE 15 CM + BRIQUES CREUSES DE 12 TROUS Y COMPRIS ISOLANT THERMIQUE ET ECRAN PAR VAPEUR 231
1.6.2 DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6 + 6 TROUS 232
1.6.3 CLOISONS SIMPLES EN BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS 232

SERVICE ETUDES BATIMENTS

1.6.4 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE 15 CM + BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE 233
1.6.5 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE (20+10) CM Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE 233
1.6.6 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE 10 CM + BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE 234
1.6.7 CLOISONS SIMPLE EN PARPAINGS CREUX DE 20 CM 234
1.6.8 CLOISONS SIMPLE EN PARPAINGS CREUX DE 15 CM 234
1.7 ENDUITS 235
1.7.1 ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS 235
1.7.2 ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS 235
1.8 OUVRAGES DIVERS 236
1.8.1 MISE A LA TERRE 236
1.8.2 RENFORMIS EN BETON 236
1.8.3 SOCLE D'ANTENNE 236
1.8.4 SOUCHE EN TERRASSE 236
1.9 MUR DE CLOTURE 237
1.9.1 TERRASSEMENTS 237
1.9.1.1 FOUILLES EN PUITS ET RIGOLES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER 237
1.9.1.2 EVACUATION OU MISE EN REMBLAIS 237
1.9.2 BETONS ARME POUR LA STRUCTURE 237
1.9.2.1 GROS BETON 237
1.9.2.2 BETON DE PROPRETE 237
BETON ARME POUR LES ELEMENTS STRUCTURAUX 237
1.9.2.3 BETON POUR POTEAUX 238
1.9.2.4 BETON POUR SEMELLES 238
1.9.2.5 BETON POUR LONGRINES ET CHAINAGES 238
1.9.2.6 ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE.500 238
1.9.3 MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS 238
1.9.3.1 CLOISONS SIMPLES EN AGGLOS CREUX DE 20 CM 238
1.9.4 ENDUITS 239
1.9.4.1 ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS 239
1.9.5 OUVRAGES DIVERS 239
1.9.5.1 POSE ET SCELLEMENT DE CADRES ET FAUX CADRES 239
1.9.5.2 FOURNITURE ET SCELLEMENT DES GARDES CORPS METALLIQUES 239
2. LOT B - ETANCHEITE 239
TRAVAUX PREPARATOIRE 240
2.1 FORME DE PENTE EN BETON 240
2.2 CHAPE DE LISSAGE 240
2.3 GORGES POUR SOLINS AU MORTIER DE CIMENT 240
2.4 FOURNITURE ET POSE DES GARGOUILLES ET MANCHONS ET GUEULARD 240
2.5 ECRAN PARE VAPEUR 240
2.6 ISOLATION THERMIQUE 241
COMPLEXE D'ETANCHEITE 241
2.7 COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE ACCESSIBLE 241
2.8 COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE INACCESSIBLE 241

Office de la Formation Professionnelle et du Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

2.9 ETANCHEITE DES SALLES D'EAU 241
2.10 COMPLEXE D'ETANCHEITE POUR TERRASSE JARDIN Y COMPRIS RELEVES 242
2.11 ETANCHEITE DES RELEVES EN TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES 242
2.12 PROTECTION D'ETANCHEITE EN CARREAUX DE CIMENT POUR TERRASSE ACCESSIBLE INACCESSIBLE 242
2.13 PROTECTION DES RELEVES EN CARREAUX DE CIMENT 243
3 LOT C - REVETMENTS SOLS ET MURS 243
REVETEMENTS SOLS : 243
3.1 REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME 30 X 60 CM 243
3.2 REVETEMENT SOL EN GRANITO POLI BLANC 243
REVETEMENT MURS 244
3.3 REVETEMENT MURAL EN CARREAUX 244
3.4 PLINTHE POUR SOL EN CARREAUX GRES CERAME 30 X 60 CM 244
3.5 PLINTHE EN GRANITO POLI BLANC 244
3.6 MARCHE ET CONTRE MARCHE EN GRANITO POLI Y/C PLINTHE 244
3.7 REVETEMENT EN GRANITE POUR TABLETTE 245
4 LOT D- MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE 245
MENUISERIE BOIS 245
4.1 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB1 245
4.2 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB1' 246
4.3 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB2 247
4.4 - PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB'2 247
4.5 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB''2 248
4.6 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB'''2 249
4.7 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB3 249
4.8 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB4 250
4.9 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB4' 250
4.10 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB5 251
4.11 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB6 251
4.12 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB7 252
4.13 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB8 252
4.14 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB10 253
MENUISERIE METALLIQUE 253
4.15 PORTE METALLIQUE COULISSANTE TYPE PB9 253
4.16 PORTE METALLIQUE TYPE PM1 254
4.17 PORTE METALLIQUE TYPE PM2 255
4.18 PORTE METALLIQUE TYPE PM3 256
4.19 MAIN COURANTE METALLIQUE 256
4.20 SKYDOME POUR DESENFUMAGE DE 1,00 X 1,00 M 257
5 LOT E : MENUISERIE ALUMINIUM 257
5.1 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE1 257
5.2 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE2 258
5.3 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE3 258
5.4 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE3' 259
5.5 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE4 260

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

5.6 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE5 260
5.7 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE6 261
5.8 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE FE7 262
5.9 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe8 262
5.10 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe9 263
5.11 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe10 264
5.12 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe11 264
5.13 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe12 265
5.14 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE CH 266
5.15 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe13 266
5.16 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe14 267
5.17 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe15 267
5.18 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe16 268
5.19 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe17 269
6 LOT F – FAUX PLAFOND 270
6.1 FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX 270
6.2 FAUSSE POUTRE EN PLATRE 270
7 LOT G – PEINTURE 271
7.1 PEINTURE SUR MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS 271
7.2 PEINTURE ACRYLIQUE SUR MUR ET PLAFONDS INTERIEURES 272
7.3 PEINTURE ACRYLIQUE SUR FAUX PLAFONDS 272
8 LOT H : FLUIDES 273
ALIMENTATION 273
8.1 EQUIPEMENTS COMPTEUR EAU POTABLE 273
8.1.1 EQUIPEMENTS COMPTEUR EAU POTABLE DN80 273
8.2 EQUIPEMENTS COMPTEURS INCENDIE 273
8.2.1 EQUIPEMENTS COMPTEUR INCENDIE DN80 273
8.3 TUYAUTERIE EN POLYETHYLENE 274
8.3.1 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 85/110 MM 274
8.3.2 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 70/90 MM 274
8.3.3 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 58/75 MM 274
8.3.4 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 48/63 MM 274
8.3.5 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 31/40 MM 274
8.3.6 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 20/25 MM 274
8.3.7 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 14/20 MM 274
8.4 TUYAUTERIE EN TUBE POLYPROPYLENE 274
8.4.1 TUBE EN PPR DIAMETRE 73/110 MM 274
8.4.2 TUBE EN PPR DIAMETRE 60/90 MM 274
8.4.3 TUBE EN PPR DIAMETRE 33/50MM 275
8.4.4 TUBE EN PPR DIAMETRE 26/40 MM 275
8.4.5 TUBE EN PPR DIAMETRE 21/32 MM 275
8.4.6 TUBE EN PPR DIAMETRE 16/25 MM 275
8.4.7 TUBE EN PPR DIAMETRE 13/20 MM 275
8.5 TUYAUTEIRE EN TUBE ACIER GALVANISE 275
8.5.1 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60 MM 275
8.5.2 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49 MM 275
8.6 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES 275
8.6.1 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES DIAMETRE 33/50 MM 276
8.6.2 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES DIAMETRE 26/40 MM 276
8.6.3 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES DIAMETRE 16/25 MM 276
8.7 COFFRET DE DISTRIBUTION 276
8.7.1 COFFRET DE DISTRIBUTION (EF: DE 2 DEP A 7 DEP) 276
8.8 VANNE D'ARRET 276
8.8.1 VANNE D'ARRET DN 80 276
8.8.2 VANNE D'ARRET DN 32 276
8.8.3 VANNE D'ARRET DN 15 276

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

8.9 ROBINET DE PUISAGE DN15 276
8.10 ANTI BELLIER 276
8.11 PURGEUR AUTOMATIQUE 277
8.12 ROBINET DE VIDANGE 277
EVACUATION 277
8.13 TUYAUX EN P.V.C 277
8.13.1 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 200 MM 277
8.13.2 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 160 MM 277
8.13.3 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 125 MM 277
8.13.4 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 110 MM 277
8.13.5 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 100 MM 277
8.13.6 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 75 MM 278
8.13.7 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 32 MM 278
8.14 GARDE GREVE 278
8.15 SIPHON DE SOL (AVEC PLATINE) DE 15X15 CM 278
8.16 SIPHON DE SOL (SANS PLATINE) DE 15X15 CM 278
SANITAIRES 278
8.17 LAVE MAINS (ATELIER) 278
8.18 LAVABO VASQUE (ADMINISTRATION) 278
8.19 LAVABO COLLECTIF (VESTIAIRE) 279
8.20 W-C A L'ANGLAISE 279
8.21 W-C A L'ANGLAISE PMR AVEC ROBINET DE CHASSE 280
8.22 W-C A LA TURQUE AVEC ROBINET DE CHASSE 280
8.23 URINOIR 280
8.24 RECEVEUR DE DOUCHE 281
ACCESSOIRE SANITAIRE 281
8.25 PORTE SAVON 281
8.26 PORTE PAPIER HYGIENIQUE 281
8.27 PORTE BALAYETTE 282
8.28 MIROIR DE LAVABO 282
8.29 CITERNE DE STOCKAGE D'EAU PLUVIALE DE 4M3 282
PROTECTION INCENDIE ET DIVERS 282
8.30 POSTE ROBINET INCENDIE ARME 282
8.30.1 POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN 25 282
8.30.2 POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN 33 282
8.31 EXTINCTEUR PORTATIF 283
8.31.1 EXTINCTEUR PORTATIF EAU PULVERISEE 6LITRES 283
8.31.2 EXTINCTEUR PORTATIF A POUDRE ABC 9KG 283
8.31.3 EXTINCTEUR PORTATIF 5KG CO2 283
8.32 CHAUFFE-EAU SOLAIRE 283
8.32.1 CAPTEUR SOLAIRE CAPACITE DE 500 LITRES 283
CVCD 283
CLIMATISATION 283
8.33 SPLIT SYSTEM 283
VMC 285
8.34 VENTOUSE DE VMC 285
8.35 GRILLE AIR NEUF 285
8.35.1 GRILLE AIR NEUF 6 000 M3/H 285

Direction Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS
Office de

8.36 CAISSON VMC 285
8.36.1 CAISSON VMC 360M3/H 285
8.37 CAISSON ET BRAS D'EXTRACTION FUMEE DE SOUDAGE 286
8.37.1 CAISSON ET BRAS D'EXTRACTION FUMEE DE SOUDAGE 2 000 M3/H 286
8.38 VENTILATEUR D'EXTRACTION DE POUSSIERE 286
8.38.1 VENTILATEUR D'EXTRACTION DE POUSSIERE 12 000 M3/H 286
8.39 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE 287
8.39.1 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 100 287
8.39.2 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 125 287
8.39.3 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 160 287
8.39.4 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 200 287
8.39.5 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 315 287
8.40 CARTOUCHE COUPE FEU 287
8.40.1 CARTOUCHE COUPE FEU DN 160 287
8.40.2 CARTOUCHE COUPE FEU DN 200 287
8.41 REGISTRE DE REGLAGE 287
8.41.1 REGISTRE DE REGLAGE DN 160 288
AIR COMPRIME 288
8.42 PRODUCTION D'AIR COMPRIME 288
8.43 TUYAUTEIRE EN TUBE ACIER GALVANISE 288
8.43.1 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 65/76 MM 288
8.43.2 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60 MM 289
8.43.3 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49 MM 289
8.43.4 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 20/27 MM 289
8.44 VANNE D'ISOLEMENT 289
8.44.1 VANNE D'ARRET DN 65 289
8.44.2 VANNE D'ARRET DN 50 289
8.44.3 VANNE D'ARRET DN 40 289
8.44.4 VANNE D'ARRET DN 20 289
8.45 PURGEUR D'EAU 289
8.46 MANODETENDEUR 289
8.47 PRISE RAPIDE 289
9. LOT I ELECTRICITE CFO/CFA 290
9.1 RESEAU MOYEN TENSION SOUSTERRAIN 290
9.1.1 CABLES MOYEN TENSION (3X1X240MM²) 290
9.1.2 BOITE DE JONCTION 290
9.2 TERRASSEMENT 290
9.2.1 TRANCHEE NORMALE 290
9.2.2 REGARD MOYENNE TENSION 291
9.3 POSTES DE TRANSFORMATION 291
9.3.1 GENIE CIVIL INTERIEUR DU POSTE DE TRANSFORMATION 291
9.3.2 CELLULES D'ARRIVEE/DEPART 291
9.3.3 CELLULE INTERRUPTEUR PREFABRIQUEE 292
9.3.4 LIAISON MOYENNE TENSION POUR TRANSFORMATEUR 292
9.3.5 TRANSFORMATEUR MT / BT 160 KVA 292
9.3.6 LIAISON BASSE TENSION ENTRE TRANSFORMATEUR 160 KVA ET LE DISJONCTEUR GENERAL 293
9.3.7 CELLULE PROTECTION TRANSFORMATEUR PREFABRIQUEE 293
9.3.8 MISES A LA TERRE DU POSTE DE TRANSFORMATION 293
9.3.9 MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES 293
9.3.10 EQUIPEMENTS ANNEXES TRANSFORMATEUR 160 KVA 294
9.3.11 VERROUILLAGE. 294
9.3.12 ECLAIRAGE. 294
9.3.13 INDICATEUR DE DEFAUT MOYEN TENSION 294
9.3.14 COFFRET DE COMPENSATION A VIDE DU TRANSFORMATEUR 295

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

9.3.15 COFFRET DE COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE 295
9.4 RESEAU SOUSTERRAIN 295
9.4.1 TRANCHEE NORMALE 295
9.4.2 REGARD DE TIRAGE 60 X60 296
9.5 CABLES DE BRANCHEMENT ET DE DISTRIBUTION 296
9.5.1 Câbles armé 4x35mm²+T 296
9.5.2 Câbles U1000 R02V 4x35mm²+T 296
9.5.3 Câbles U1000 R02V 4x25mm²+T 296
9.5.4 Câbles U1000 R02V 4x16mm²+T 296
9.5.5 Câbles U1000 R02V 4x10mm²+T 297
9.6 CHEMINS DE CABLES 297
9.6.1 CHEMIN DE CABLE 95X 63 MM 297
9.6.2 CHEMIN DE CABLE 125 X 63 MM 297
9.7 TABLEAUX ELECTRIQUES 297
9.7.1 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION 299
9.7.2 TABLEAU RDC 299
9.7.3 TABLEAU ATELIER SOUDAGE 299
9.7.4 TABLEAU ATELIER CONSTRUCTION METALLIQUE 299
9.7.5 TABLEAU ATELIER MENUISERIE ALUMINIUM 299
9.7.6 TABLEAU ATELIER AUTOMATISME/ELECTRONIQUE 299
9.7.7 TABLEAU ATELIER ELEC INDUSTRIELLE 299
9.7.8 TABLEAU ATELIER ELEC DE BATIMENT 299
9.7.9 TABLEAU ATELIER VESTIAIRE & TERRAIN 299
9.7.10 TABLEAU R+1 299
9.7.11 TABLEAU R+2 299
9.7.12 COMPTEUR DE CONSOMMATION D'ELECTRICITE 300
9.8 FOYER LUMINEUX ET APPAREILLAGE 300
9.8.1 FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE 300
9.8.2 FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE 300
9.8.3 FOYER LUMINEUX SUR DOUBLE ALLUMAGE 300
9.8.4 FOYER LUMINEUX SUR VA-ET-VIENT 301
9.8.5 FOYER LUMINEUX SUR TELERUPTEUR OU MINUTERIE 301
9.9 PRISES DE COURANT & ALIMENTATIONS 301
9.9.1 PRISE DE COURANT 2X10/16A+T ENCASTRE 301
9.9.2 PRISE DE COURANT 2X10/16A+T ETANCHE 301
9.9.3 POSTE DE TRAVAIL 302
9.10 PRISE DE COURANT INDUSTRIELS 302
9.10.1 PRISE DE COURANT INDUSTRIEL 16A 2XP+T 302
9.10.2 PRISE DE COURANT INDUSTRIEL 20A 2XP+T 302
9.10.3 PRISE DE COURANT INDUSTRIEL 16A 3XP+N+T 302
9.10.4 PRISE DE COURANT INDUSTRIEL 20A 3XP+N+T 302
9.10.5 PRISE DE COURANT INDUSTRIEL 32A 3XP+N+T 302
9.10.6 COFFRET DE PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE ETANCHE (3P+N+PE) TYPE1 303
9.10.7 COFFRET DE PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE ETANCHE (3P+N+PE) TYPE2 303
9.10.8 GOULOTTE 303
9.11 ALIMENTATION 303
9.11.1 ALIMENTATION CHAUFFE EAU SOLAIRE 303
9.11.2 ALIMENTATION SPLIT SYSTEME 304
9.11.3 ALIMENTATION CAISSON VMC 304
9.11.4 ALIMENTATION CITERNE DE STOCKAGE EAU POTABLE 304
9.11.5 ALIMENTATION VIDEOPROJECTEUR 304
9.12 LUSTRERIE 305
9.12.1 PLAFONNIER ENCASTRE 60X60 LED 305
9.12.2 LAMPE SUSPENSION INDUSTRIELLE 306
9.12.3 PROJECTEUR ORIENTABLE JARDIN POSE AU SOL 306
9.12.4 PLAFONNIER MURAL POUR ESCALIERS 306
9.12.5 PLAFONNIER ENCASTRE ETANCHE LED 307

Inspection Générale de la Prévention du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS
Office de

9.12.6 PLAFONNIER ENCASTRE LED POUR COULOIR 307
9.12.7 PLAFONNIER ENCASTRE ETANCHE LED POUR COULOIR 307
9.12.8 PROJECTEUR A LED POUR ECLAIRAGE TERRAIN 308
9.12.9 MAT DE HAUTEUR 8M AVEC SUPPORT DES PROJECTEURS 308
9.12.10 BALISAGE 308
9.13 PROTECTION 309
9.13.1 MISE A LA TERRE 309
9.13.2 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES SECONDAIRES POUR SALLES D'EAU 309
9.13.3 BAES 60 LUMENS 309
9.13.4 PARATONNERRE 309
9.13.5 PARAFOUDRE 310
9.13.6 CONDUITE TECHNIQUE POUR INSTALLATION PHOTOVOLTAIQUE 310
9.13.7 BORNE DE RACHARGE VOITURE ELECTRIQUE 311
9.14 DISTRIBUTION TELEPHONIQUE 311
9.14.1 REGLETTE TELEPHONIQUE Y COMPRIS BRANCHEMENT AVEC RESEAU EXTERIEUR 311
9.14.2 PRISE TELEPHONIQUE / INFORMATIQUE 311
9.14.3 PRISE TV/SAT Y COMPRIS CABLES ET RESERVATIONS 311
9.14.4 REPARTITEUR INFORMATIQUE TELEPHONIQUE 312
9.15 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 313
9.15.1 CENTRALE D'ALARME INCENDIE TYPE 2B 313
9.15.2 DECLENCHEURS MANUELS 314
9.15.3 BLOC AUTONOME D'ALARME SONORE MANUELS BAAS 314
9.15.4 DETECTEURS DE FUMEE AVEC AVERTISSEUR INTEGRE 315
9.15.5 INDICATEUR D'ACTION A VISION MULTIDIRECTIONNELLE 315
9.15.6 CABLAGE SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 315
ASSAINISSEMENT 316
10.1 DEBLAIS EN TRANCHEE POUR COLLECTEURS ET BRANCHEMENTS 316
10.2 REMBLAIEMENT DES TRANCHEES : 317
10.2.1 REMBLAI PRIMAIRE EN TERRE TAMISEE 317
10.2.2 REMBLAI SECONDAIRE EN TERRE CRIBLEE 317
10.2.3 LIT DE POSE EN SABLE EP=15CM 317
10.3 TUYAUX EN PVC-U, SERIE I TYPE ASSAINISSEMENT 317
10.3.1 CONDUITE EN PVC S1 Ø500 MM 318
10.3.2 CONDUITE EN PVC S1 Ø400 MM 318
10.3.3 CONDUITE EN PVC S1 Ø315 MM 318
10.3.4 CONDUITE EN PVC S1 Ø200 MM 318
10.4 REGARDS DE VISITE SUR COLLECTEURS: 318
10.4.1 REGARD DE VISITE DE PROFONDEUR INF 2m 318
10.4.2 REGARDS DE CHUTE 318
10.4.3 PLUS VALUE POUR REGARD DE VISITE DE PROFONDEUR > A 2,00M 319
10.4.4 FOSSE RECEPTRICE SIMPLE 319
10.4.5 REGARD BORGNE 319
10.5 FONTE DUCTILE 319
10.5.1 CADRE ET TAMPON CLASSE D400 A FONTE APPARENTE 319
10.5.2 CADRE ET GRILLE EN FONTE CLASSE D400 319
10.5.3 APPAREIL SIPHOÏDE REGARD A GRILLE 319
10.6 REFECTION DE TROTTOIRS ET CHAUSSEES EXISTANTS 320
10.7 TERASSEMENT POUR MISE A NIVEAU DES FOND DE FORME 320
10.7.1 DECAPAGE DE 0.30m 320
10.7.2 TERRASSEMENTS EN DEBLAIS EN TOUS TERRAINS AVEC EVACUATION 320
10.7.3 REMBLAIS A PARTIR DES DEBLAIS EXTRAIS SUR PLACE 320

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

10.7.4 REMBLAIS EN TERRES D'APPORT 320
10.7.5 REGLAGE ET COMPACTAGE DES FONDS DE FORME 321
10.7.6 DEPOSE ET REPOSE DE LA BORDURE EXISTANTE 321
10.8 REALISATION DES VOIES POMPIERS CARROSSABLES ET CHEMINS PIETONS 321
10.8.1 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNF 0/60, EP=0.20M 321
10.8.2 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNA 0/31.5 EP=0.15M 321
10.8.3 DALLAGE EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE TEINTE DANS LA MASSE DE 13 CM D'EPAISSEUR Y/C RETOUR DE 20CM. 321
10.8.4 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNB 0/40 EP=0.20M 322
10.8.5 DALLAGE EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE TEINTE DANS LA MASSE DE 10 CM D'EPAISSEUR Y/C RETOUR DE 15CM. 322
10.9 TERRAIN DE SPORT 322
10.9.1 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNB 0/40 EP=20CM 322
10.9.2 GAZON SYNTHETIQUE 322
10.9.3 TRACAGE DES AIRS DE JEUX 323
10.9.4 EQUIPEMENTS POUR TERRAIN DE SPORT 323
10.10 PLANTATION 324
10.10.1 GAZON NATUREL 324
10.10.2 NETTOYAGE, DECAPAGE ET NIVELLEMENT AVEC EVACUATION DES DECHETS A LA DECHARGE 324
10.10.3 APPORT ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE AMENDEE 324
10.10.4 RACK VELOS 324

1. LOT A : GROS ŒUVRE ET MUR DE CLOTURE

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 similaires

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 maitrise d'œuvre.

1.1 TERASSEMENT

1.1.1 FOUILLES EN PUITS ET 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, étaiements, 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.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N° 1.1.1

1.1.2 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 effectuées par le laboratoire à la charge de l'entrepreneur du présent lot,.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N° 1.1.2

1.2 MAÇONNERIE ET BETONS ARME EN INFRASTRUCTURE

1.2.1 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.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.2.1

1.2.2 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.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.2.2

BETON 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.

1.2.3 BETON B30 XM1 POUR POTEAUX

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.2.3

1.2.4 BETON B30 XM1 POUR VOILES

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.2.4

1.2.5 BETON B30 XM1 POUR SEMELLES ET RADIERS

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N° 1.2.5

1.2.6 BETON B30 XM1 POUR LONGRINES ET CHAINAGES

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.2.6

1.2.7 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 ferraillage sera exécuté conformément aux plans de béton armé visés par le bureau de contrôle.

Les essais de traction sur les aciers à haute adhérence doivent être faits au préalable par le laboratoire .

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).

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.

Office de la Formation Professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

PAYE AU KILOGRAMME AU PRIX N° 1.2.7

1.2.8 ARASE ETANCHE

Destination: Sous murs périphériques extérieurs.

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 et suivant les indications de la maitrise d'œuvre et que les materiaux relatifs doivent être validés par le BCT, 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.2.8

1.3 RESEAUX SOUS DALLAGE

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 dallettes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, ceux se trouvant au niveau des dallages seront munis d'un double cadre en cornière galvanisé 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.

1.3.1 REGARD EN BETON ARME DE 60 X 60 CM

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°1.3.1

1.3.2 REGARD EN BETON ARME DE 50 X 50 CM

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°1.3.2

1.3.3 REGARD EN BETON ARME DE 40 X 40 CM

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°1.3.3

1.3.4 CANIVEAU 30 X 40 CM

Ce prix concerne l'exécution de caniveau en B.A de dimension 30 x 40 cm y compris terrassement en terrain de toute nature, remblai et évacuation, coffrage, décoffrage, aciers, feuillures, Y compris dallette en béton armé de 7 cm d'épaisseur et toutes sujétions de mise en œuvre fourniture et pose.
L'ensemble exécuté dans les règles de l'art conformément aux plans et détails du BET.
La finition et le choix de l'architecte.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°1.3.4

1.3.5 BUSE EN PVC DIAMETRE 200 MM Y COMPRIS GRILLAGE AVERTISSEUR

Ce prix concerne la fourniture et pose de buse en PVC de 200 Ø 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, les buses en PVC 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,

SERVICE ETUDES BATIMENTS

branchement à l'égout et toutes sujétions de mise en œuvre.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°1.3.5

1.3.6 BUSE EN PVC DIAMETRE 250 MM Y COMPRIS GRILLAGE AVERTISSEUR

Ce prix concerne la fourniture et pose de buse en PVC de 250 Ø 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, les buses en PVC 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.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°1.3.6

1.4 DALLAGES

1.4.1 REMBLAIS D'APPORT EN TOUT VENANT

Localisation : Sous tout dallage

Ce prix comprend l'exécution d'une assise en tout-venant de type GNF, classe 0/60 de 20 cm d'épaisseur après compactage au minimum à 98% de l'OPM y compris réglage et compactage du fond de forme à au moins 95% de l'OPM, les matériaux qui y sont utilisées doivent être approuvés par le laboratoire y compris toutes sujétions.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.4.1

1.4.2 DALLAGE EN BETON ARME DE 13CM D'EPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS

Ce prix concerne l'exécution d'une forme de 13 cm d'épaisseur exécutée en béton B25 sur tout venant préalablement arrosé (suivant article 1.4.1).

Elle devra être parfaitement dressée.

Y compris aciers suivant plans BA, film polyane de 150 microns et toutes sujétions de mise en œuvre et finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.4.2

1.5 BETONS ET ACIERS EN ELEVATION

Ce prix concerne l'exécution de tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton B30 classe d'agressivité XM1 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 nervure 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.

1.5.1 BETON B30 XM1 POUR POTEAUX ET RAIDISSEURS

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.5.1

1.5.2 BETON B30 XM1 POUR POUTRES ET CHAINAGES

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.5.2

1.5.3 BETON B30 XM1 POUR DALLES PLEINES DE TOUTES EPAISSEURS

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.5.3

1.5.4 BETON B30 XM1 POUR ESCALIERS (PAILLASSE, PALIERS, MARCHES)

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.5.4

1.5.5 BETON POUR B30 XM1 VOILES ET ACROTERES DE TOUTES DIMENSIONS

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.5.5

1.5.6 ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE 500

Ce prix 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.

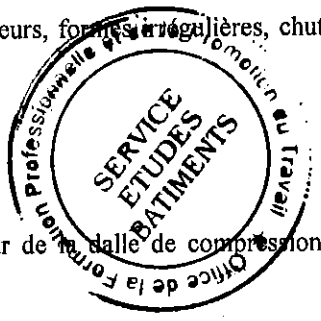
Les essais de traction sur les aciers à haute adhérence doivent être faits au préalable par le laboratoire .

Les aciers Tors ou Caron devront répondre aux conditions exigées par les textes en vigueur et le ferraillage 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 4cm x 4cm x hauteur d'enrobage pour les autres armatures.

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.

L'ensemble exécuté conformément aux plans BA et sans aucune majoration pour hauteurs, formes irrégulières, chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, etc.



PAYE AU KILOGRAMME AU PRIX N°1.5.6

PLANCHER EN CORPS CREUX DE DIMENSIONS DIFFERENTES

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 B E T et le Bureau de contrôle.

NOTA : il ne sera accordé aucune plus value pour jumelage de poutrelle imposé par le calcul.

1.5.7 PLANCHER CREUX HOURDIS DE 12 +5 CM

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.5.7

1.5.8 PLANCHER CREUX HOURDIS DE 15 +5 CM

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.5.8

1.5.9 PLANCHER CREUX HOURDIS DE 20 +5 CM

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.5.9

PLANCHER EN DALLE ALVEOLEES DAS

Ce prix concerne la fourniture et pose de planchers pré-dalles préfabriqués 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 un degré coupe feu de 1.5 heures sauf pour les locaux à risque important comme définit dans la notice de sécurité incendie qui doivent assurer un degré coupe feu de 2 heures.
Ces planchers doivent assurer un indice d'affaiblissement acoustique supérieur ou égal à 59 dB, à défaut de non respect de cette exigence, l'entrepreneur devra réaliser à ces frais le traitement nécessaire et le faire agréer par l'architecte et la maitrise 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 40cmY 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.

1.5.10 DALLE ALVEOLEES 25+5

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.5.10

1.5.11 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.5.11

1.5.12 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 B25. 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 et des éventuels scellement de la menuiserie de fenêtres.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 1.5.12

1.6 MACONNERIE ET CLOISONNEMENT

N.B :

Pour toutes les cloisons il faut mettre en œuvre des semelles résilientes en mortier mélangé avec du liège en VRAC.
Les masses surfaciques seront comme suit : 120Kg/m³ pour séparation parpaing de 10cm, 180Kg/m³ pour séparation de 15cm, et 235Kg/m³ pour séparation de 20cm

1.6.1 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE 15 CM + BRIQUES CREUSES DE 12 TROUS Y COMPRIS ISOLANT THERMIQUE ET ECRAN PAR VAPEUR

Destination: Murs extérieurs, épaisseur ≥ 40cm.

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 de12 trous classe II, de 15 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.

Un isolant en laine de roche de 50 mm d'épaisseur ayant une densité supérieure à 70Kg/m³ dont les caractéristiques sont les suivantes R=1.35m².k/w et λ=0.037w/(m.k) avec une fixation pour un ancrage dans la cloison avec un diamètre de rondelle de 90 mm au minimum. Le principe ainsi que les fiches techniques des produits (et bande résiliente) doivent être soumises à la validation du BET.

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.

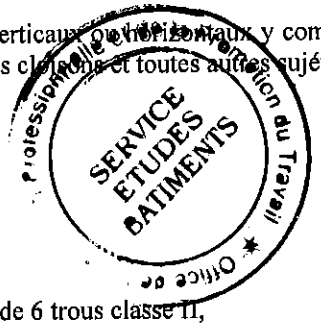
PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.6.1

1.6.2 DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6 + 6 TROUS

Destination: Murs intérieurs.

Cet article 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.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.6.2

1.6.3 CLOISONS SIMPLES EN BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS

Destination: Murs de séparation de 10 cm d'épaisseur.

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.
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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.6.3

1.6.4 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE 15 CM + BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE

Destination: Murs façades extérieures (suivant notice acoustique) et MCF intérieurs d'épaisseur de 25cm.

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.

Un isolant en laine de roche de 50 mm d'épaisseur ayant une densité supérieure à 70Kg/m³ dont les caractéristiques sont les suivantes R=1.35m².k/w et λ=0.037w/(m.k) avec une fixation pour un ancrage dans la cloison avec un diamètre de rondelle de 90 mm au minimum. Le principe ainsi que les fiches techniques des produits (et bande résiliente) doivent être soumises à la validation du BET.

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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.6.4

1.6.5 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE (20+10) CM Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE

Destination: Séparation entre Ateliers (suivant notice acoustique).

Cet article concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en agglomérés creux de béton vibré de 20 x 20 x 40 cm +10 x 20 x 40 cm 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.

Un isolant en laine de roche de 50 mm d'épaisseur ayant une densité supérieure à 70Kg/m³ dont les caractéristiques sont les suivantes R=1.35m².k/w et λ=0.037w/(m.k) avec une fixation pour un ancrage dans la cloison avec un diamètre de rondelle de 90 mm au minimum. Le principe ainsi que les fiches techniques des produits (et bande résiliente) doivent être soumises à la validation du BET.

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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.6.5

Office de la Promotion Professionnelle du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

1.6.6 CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE 10 CM + BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE

Destination: Séparations intérieures (suivant notice acoustique)

Cet article concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en agglomérés creux de béton vibré de 10 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.

Un isolant en laine de roche de 50 mm d'épaisseur ayant une densité supérieure à 70Kg/m³ dont les caractéristiques sont les suivantes R=1.35m².k/w et λ=0.037w/(m.k) avec une fixation pour un ancrage dans la cloison avec un diamètre de rondelle de 90 mm au minimum. Le principe ainsi que les fiches techniques des produits (et bande résiliente) doivent être soumises à la validation du BET.

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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.6.6

1.6.7 CLOISONS SIMPLE EN PARPAINGS CREUX DE 20 CM

Destination: Séparations intérieures (suivant notice acoustique)

Ce prix concerne la fourniture et pose de cloisons en agglomérés de béton 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, chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux y compris leur scellement, réservations, motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux, les têtes des cloisons et toutes autres sujétions.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.6.7

1.6.8 CLOISONS SIMPLE EN PARPAINGS CREUX DE 15 CM

Destination: Séparations intérieures (suivant notice acoustique)

Ce prix concerne la fourniture et pose de cloisons en agglomérés de béton 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, chainages nécessaires en BA verticaux ou horizontaux y compris leur scellement, réservations, motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux, les têtes des cloisons et toutes autres sujétions.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.6.8

1.7 ENDUITS

1.7.1 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 (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.

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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.7.1

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

1.7.2 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 la mise en œuvre de l'enduit, des 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.

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 paillasses, 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.

N.B. : l'entreprise de gros œuvre doit reprendre l'enduit au dessus des plinthes après achèvement de la pose des plinthes du lot revêtement (compris dans ce prix).

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.7.2

1.8 OUVRAGES DIVERS

1.8.1 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 installée dans ces locaux.

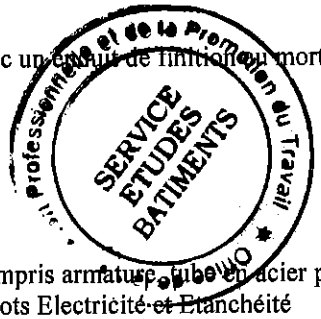
Cette prise aura une valeur inférieure à 5 OHM, le cas contraire, l'entrepreneur doit son amélioration.

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.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°1.8.1

1.8.2 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.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 1.8.2

1.8.3 SOCLE D'ANTENNE

Ce prix concerne la réalisation de socle en béton armé de 0.60 x0.60 x0.20m pour parabole y compris armature, tube en acier pour support parabole, enduit talochés et toutes sujétions de mise en œuvre, en coordination avec les lots Electricité et Etanchéité

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition y compris enduits de finition et étanchéité sur socles

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 1.8.3

1.8.4 SOUCHE 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.
PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 1.8.4

1.9 MUR DE CLOTURE

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.

1.9.1 TERRASSEMENTS

1.9.1.1 FOUILLES EN PUITS ET RIGOLES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER

L'entrepreneur devra réaliser 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, étaiements, 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.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N° 1.9.1.1

1.9.1.2 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.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N° 1.9.1.2

1.9.2 BETONS ARME POUR LA STRUCTURE

1.9.2.1 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.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N° 1.9.2.1

1.9.2.2 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.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.9.2.2

BETON ARME POUR LES ELEMENTS STRUCTURAUX

Tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton B25, 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.

1.9.2.3 BETON POUR POTEAUX

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.9.2.3

1.9.2.4 BETON POUR SEMELLES

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N° 1.9.2.4

1.9.2.5 BETON POUR LONGRINES ET CHAINAGES

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°1.9.2.5

1.9.2.6 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 ferraillage 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 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 B25).

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.

PAYE AU KILOGRAMME AU PRIX N° 1.9.2.6

1.9.3 MACONNERIES ET CLOISONNEMENTS

1.9.3.1 CLOISONS SIMPLES EN AGGLOS CREUX DE 20 CM

Suivant plans d'architecte et aux instructions du maître d'ouvrage.

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

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.9.3.1

1.9.4 ENDUITS

1.9.4.1 ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS

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 (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.

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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°1.9.4.1

1.9.5 OUVRAGES DIVERS

1.9.5.1 POSE ET SCELLEMENT DE CADRES ET FAUX CADRES

Ce prix concerne la pose et scellement de cadres, faux cadres de toutes dimensions et de toutes formes (fournis par le lot menuiserie bois, aluminium et métallique), y compris toutes sujétions de pose, percements et scellements au béton de grains de riz, ou par spitage.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 1.9.5.1

1.9.5.2 FOURNITURE ET SCELLEMENT DES GARDES CORPS METALLIQUES

Ce prix concerne la fourniture du garde-corps métalliques en acier galvanisé suivant la forme et les dimensions données par l'architecte y compris leur scellement, et toutes sujétions de pose et percements au béton de grains de riz, ou par spitage.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 1.9.5.2

2. LOT B – 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 similaires

TRAVAUX PREPARATOIRE

2.1 FORME DE PENTE EN BETON

Cette forme de pente de terrasse, sera réalisée en béton maigre dosé à 250 kg de ciment par mètre cube convenablement damée et dressée.

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 4cm 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.1

2.2 CHAPE DE LISSAGE

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.

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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.2

2.3 GORGES POUR SOLINS AU MORTIER DE CIMENT

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.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°2.3

2.4 FOURNITURE ET POSE DES GARGOUILLES ET MANCHONS ET GUEULARD

Ce prix concerne la fourniture et la pose de platines des gargouilles y compris crapaudine (épaisseur minium de 2,5mm) et manchons ou trop plein et gueulard en plomb de toutes dimensions nécessaires 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.

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.

Office de la Formation Professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°2.4

2.5 ECRAN PARE VAPEUR

Ce prix concerne la fourniture et la pose de l'écran pare - vapeur constitué par :

- Enduit d'imprégnation à froid (EIF), à raison de 250 g/m².
- Membrane élastomère (SBS) d'une épaisseur de 2,5 mm, et d'une armature voile de verre de 50 g/m², soudée en plein.
- Une équerre préalable au niveau du pare vapeur, est réalisée avec la même membrane, avec un recouvrement sur la partie courante (6cm). L'équerre est relevée jusqu'à une hauteur de 6cm au dessus du niveau supérieur de l'isolant.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.
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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.5

2.6 ISOLATION THERMIQUE

Ce prix concerne la réalisation d'une isolation thermique constituée par une couche de panneaux en polyisocyanurate de 6cm d'épaisseur avec un coefficient thermique 0,022mK/W collés à bain d'EAC; ces plaques seront posées à joints en quinconce et décalés.
Les panneaux isolant doivent bénéficier d'un avis technique ou d'un document d'application visé par organisme tiers réputé compétent.

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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.6

COMPLEXE D'ETANCHEITE

2.7 COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE ACCESSIBLE

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système 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" ou équivalent avec une couche d'indépendance.
- une couche en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" ou équivalent soudé ou collées.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1) avec une fixation mécanique 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.7

2.8 COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE INACCESSIBLE

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système 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" ou équivalent avec une couche d'indépendance.
- une couche en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" ou équivalent soudé ou collées.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1) avec une fixation mécanique 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.8

2.9 ETANCHEITE DES SALLES D'EAU

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 1.2 ci avant) conforme 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 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.10

2.10 COMPLEXE D'ETANCHEITE POUR TERRASSE JARDIN Y COMPRIS RELEVES

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système en bicouche à base bitume modifié par élastomère SBS anti racine; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

- 1 couche d'E.I.F,
- 1 couche en bitume SBS soudé ou collées à l'EAC.
- 1 couche en bitume SBS anti racines soudé ou collées à l'EAC.

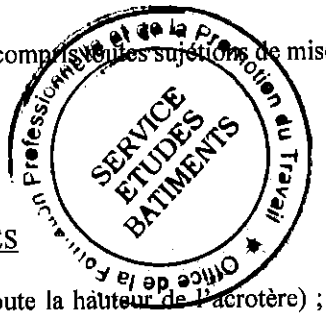
Pour les relevés :
- 1 couche d'E.I.F
- 1 bande d'équerre de renfort en feuille de bitume SBS (soudé ou collé à l'EAC) en cas de relever.
- 1 feuille de bitume SBS anti racines soudé, avec talon de 15 cm mini débordant d'au moins 5 cm le talon d'équerre.

Nota : La surface est comptabilisée au mètre carré y compris les relevés de toute hauteur et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Le système d'étanchéité doit faire objet d'un avis technique CSTB " Terrasse jardin".

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.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.10

2.11 ETANCHEITE DES RELEVES EN TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES

Cette étanchéité est constituée par un système 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 :

- 1 chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 450 kg de ciment par mètre cube,
- 1 couche d'EIF
- 1 bande d'équerre de renfort en feuille de bitume SBS soudé et possédant un avis technique "CSTB" ou équivalent, développé en bitume de 25cm, avec 10cm de talon.
- 1 feuille de bitume SBS soudé et possédant un avis technique "CSTB" ou équivalent granulée "ardoisé", sur toute la hauteur du relevé, avec talon de 15cm qui dépasse de 5cm le talon de l'équerre soudé.

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.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°2.11

2.12 PROTECTION D'ETANCHEITE EN CARREAUX DE CIMENT POUR TERRASSE ACCESSIBLE INACCESSIBLE

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 claire 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°2.12

2.13 PROTECTION DES RELEVES EN CARREAUX DE CIMENT

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 claire et dimensions au choix de l'Architecte),
- Raccords d'enduits au-dessus des carreaux.

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.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°2.13

3 LOT C - REVETMENTS 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 similaires

REVETEMENTS SOLS :

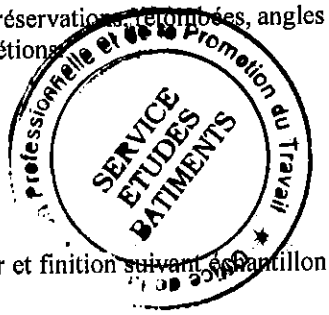
3.1 REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME 30 X 60 CM

Ce prix concerne l'exécution de revêtement de sols en grés cérame de 30 x 60 cm, suivant l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre, plans de calepinage, couleur et finition au choix de l'architecte et comprenant :

- Préparation des supports y compris le grattage, le nettoyage, le balayage et l'évacuation pour faire disparaître les déchets résultant des nettoyages eux-mêmes.
- Exécution d'une chape de 7 cm et en fonction de l'encombrement des réseaux et planéité des dalles, bien dressé à la règle au mortier de ciment dosé à 250 kg.
- Fourniture de carreaux d'importation en grés cérame de 30 x 60 cm, de premier choix et posés à la colle genre "SikaCeram 205 M" ou équivalent sur support.
- Les joints seront traités en produit spécial couleur au choix de l'architecte, seront ensuite coulés avant la prise du mortier.

Toutes les coupes devront être franches sans bavures des carreaux.
Au fur et à mesure de l'avancement des travaux il sera procédé au nettoyage afin d'éviter toute trace de ciment.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, au DTU et au CPT, y compris coupes, chutes, réservations, retombées, angles saillants ou rentrants, cueillis, gorges, bords et formes arrondis, joints de finition et toutes autres sujétions.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 3.1

3.2 REVETEMENT SOL EN GRANITO POLI BLANC

Ce prix concerne la fourniture et pose de revêtement de sols en granito poli coulé sur place, couleur et finition suivant échantillon approuvé par l'Architecte et plans de calepinage.

- Support de pose au mortier dosé à 300 kg de ciment de 7 cm d'épaisseur parfaitement dressé.
- Chape d'usure coulé sur place en couche de 20mm d'épaisseur après ponçage définitif, dosée à 500 kg de ciment blanc, avec incorporation de grains de Boujaad et zayane (selon dosage architecte) de granulométrie étalée entre 12-16mm de teintes au choix de l'Architecte.
- Y compris joints de fractionnement en aluminium (épaisseur 3mm, hauteur 20mm en surface et de 30mm aux entre-portes).
- Echantillon à soumettre pour approbation à l'Architecte.

Pour les salles de cours, salles info et bureaux il faut intégrer une sous-couche acoustique en fibre de coco de 20mm au niveau des planchers hauts entre dalle et revêtement conformément aux prescriptions de la notice acoustique.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux plans Architecte y compris support, granito, masticage, double polissages, rebouchage, ponçage, raccords, nettoyage, joints et toutes sujétions.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 3.2

REVETEMENT MURS

3.3 REVETEMENT MURAL EN CARREAUX

Ce prix concerne la fourniture et la pose de revêtement mural en carreaux, suivant l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre, plans de calepinage, couleur et finition au choix de l'architecte et comprenant :

- Exécution d'un support traité comme un enduit classique, dressé à la règle et non taloché au mortier dosé à 300 kg de ciment.
- Fourniture de carreaux, et posés à la colle blanche genre "SikaCeram-205 M " ou équivalent sur support.
- Les joints seront traités en produit spécial couleur au choix de l'architecte, seront ensuite coulés avant la prise du mortier.
- Toutes les coupes devront être franches sans bavures et sans écailles des carreaux et seront situées aux angles rentrants des murs.
- Tous les carreaux se trouvant sur angles saillants seront posés avec baguette d'angle en aluminium.
- Aucune coupe en bordure des couvre-joints ou chambranles des portes ne sera tolérée, les carreaux devront s'arrêter à l'arase extérieur du cadre de la menuiserie pour être recouvert par le chambranle.

NB : Le dressage sera effectué sur les hauteurs citées sur plans architecte et la partie située derrière les placards recevront une finition partie en enduit de ciment, aucune plus value ne sera accepté à ce sujet.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, au DTU et au CPT, y compris coupes, chutes, réservations pour robinetteries, retombées, angles saillants ou rentrants, cueillis, gorges, bords et formes arrondis, joints de finition et toutes autres sujétions.

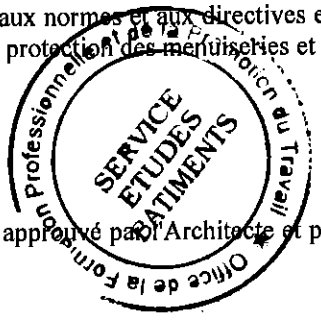
PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 3-3

3.4 PLINTHE POUR SOL EN CARREAUX GRES CERAME 30 X 60 CM

Ce prix concerne la fourniture et pose de plinthes droites pour carreaux grés cérame teinté dans la masse suivant échantillon approuvé par l'architecte et plans de calepinage, et comprenant :

- Nettoyage et préparation des supports,
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment,
- Plinthes en carreaux grés cérame scellées à la colle "SikaCeram-205 M" ou équivalent sur support.
- Après prise de carreaux les joints seront soigneusement remplis de produit spécial couleur au choix de l'Architecte.
- Raccord et finition d'enduit au dessus de la plinthe.
- Toutes les coupes devront être franches sans bavures et sans écailles des carreaux et seront situées aux angles rentrants des murs.
- Toutes les plinthes se trouvant sur angles saillants seront soit biseautés et collés d'onglet soit à bords ou tranches faïencées.

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes et aux directives et plans de calpinage Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition, ainsi que la protection des menuiseries et autres.



PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 3.4

3.5 PLINTHE EN GRANITO POLI BLANC

Ce prix concerne la fourniture et la pose de plinthe en granito poli blanc suivant échantillon approuvé par l'Architecte et plans de calepinage.

- Support de pose au mortier dosé à 300 kg de ciment parfaitement dressé.
- Après séchage du support mise en place des joints de rupture, selon plan de calepinage de l'Architecte.
- Chape d'usure coulée sur place en couche de 15mm d'épaisseur après ponçage définitif, dosée à 500 kg de ciment blanc, avec incorporation de grains de Boujaad et zayane (selon dosage architecte) de granulométrie de teintes au choix de l'Architecte.
- Echantillon à soumettre pour approbation à l'Architecte.

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, y compris support, granito, masticage, double polissages, rebouchage, ponçage, raccords, nettoyage, joints et toutes sujétions.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 3-5

DIVERS :

3.6 MARCHE ET CONTRE MARCHE EN GRANITO POLI Y/C PLINTHE

Ce prix concerne la fourniture et pose de marches et contre marches en granito poli blanc y/c plinthe rampante, couleur et finition suivant échantillon approuvé par l'Architecte et plans de calepinage.

- Support de pose au mortier dosé à 300 kg de ciment parfaitement dressé.
- Chape d'usure coulé sur place en couche de 20mm d'épaisseur après ponçage définitif, dosée à 500 kg de ciment blanc, avec incorporation de grains de Boujaad et zayane (selon dosage architecte) de granulométrie étalée entre 12-16mm de teintes au choix de l'Architecte.
- Baguettes de joint en ébonite couleur au choix de l'architecte, suivant plans de calpinage Architecte.
- Echantillon à soumettre pour approbation à l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux plans Architecte y compris support, granito, masticage, double polissages, rebouchage, ponçage, raccords, nettoyage, joints et toutes sujétions.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 3.6

3.7 REVETEMENT EN GRANITE POUR TABLETTE

Ce prix concerne l'exécution de revêtement des paillasse en granit de 2 cm d'épaisseur, suivant plans de calepinage de l'architecte et échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre et comprenant :

- Exécution d'un support de 2 cm d'épaisseur, bien dressé à la règle au mortier de ciment dosé à 250 kg.
- La fourniture et pose des carreaux en granit, à joints fins (1mm) filants ou croisés. L'exécution se fera à la bande, au cordon et au pilon, à bain soufflant de ciment colle type "SikaCeram - 205 M" ou équivalent.
- Les joints, en produit spécial couleur au choix de l'architecte, seront ensuite coulés avant la prise du mortier.
- Au fur et à mesure de l'avancement des travaux il sera procédé au nettoyage afin d'éviter toute trace de ciment.
- En fin de chantier, il sera effectué pour obtenir un fini "poli brillant".
- Un polissage à la pierre au plomb
- Un encaustiquage et un lustrage

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux plans de l'architecte y compris mortier colle, pose, coupes, chutes, réservations, retombées, angles saillants ou rentrants, cueillis, gorges, bords et formes arrondis, joints de finition et toutes autres sujétions de mise en œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 3.7

4 LOT D- MENUISERIE BOIS 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 similaires

MENUISERIE BOIS

NB :

- **Il faut respecter les exigences de l'indice d'affaiblissement acoustique des portes, à savoir Rw+C > 27dB, >30dB ou > 33dB en fonction de la nature du local conformément aux prescriptions de la notice acoustique.**
- **L'entreprise ne doit approvisionner les portes qu'après validation avec la maitrise d'œuvre.**
- **L'entreprise doit fournir un procès-verbal d'essai acoustique réalisé dans un laboratoire d'essai notoirement connu et attestant de l'indice d'affaiblissement acoustique de l'ensemble bloc porte suivant les exigences de la notice acoustique .**

4.1 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB1

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte coupe feu 1/2H en bois à 1 vantail ouvrant à la française type PB1 (PV CSTB ou équivalent exigé) y compris imposte fixe en verre coupe feu et comprenant :

- Pré-cadre en bois dur massif de 30 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois dur massif de 40 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint iso phonique collé sur le cadre dormant, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane coupe feu.

- Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux HDF enrobé de placage en bois dur sur les deux faces, collés sur une âme d'agglomérée plein ignifugé de masse volumique théorique "650 Kg/m3", avec rainures tout au tour pour recevoir les alaises de en bois dur, suivant détail et plan de l'architecte.
- Joint thermo Intumescent et un joint en caoutchouc sur le périphérique du bâti de l'ouvrant.
- Chambranle en bois dur massif de 70 x 15 mm, suivant détail et plan de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail coupe feu référence : 140 x 60 mm coupe feu de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C65 QUATTRO de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.

Finition :
- Peinture coupe feu sur les deux faces au choix de l'architecte.

Fourniture d'un PV d'essai effectué par un laboratoire agréé et un certificat CSTB. Le principe de pose sera adapté aux matériaux de support et conforme au PV d'essai.

La qualité des portes sera au minimum de degré coup feu 1/2 heure et avec label de qualité

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle et maitrise d'œuvre y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

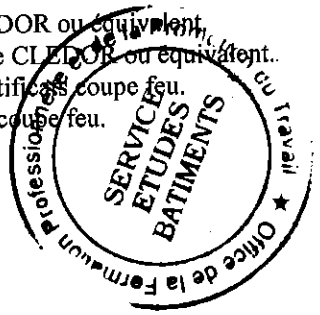
PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-1

4.2 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB1'

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte coupe feu 1/2H en bois à 1 vantail ouvrant à la française type PB1' (PV CSTB ou équivalent exigé) y compris imposte fixe en verre coupe feu et comprenant :

- Pré-cadre en bois dur massif de 30 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois dur massif de 40 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint iso phonique collé sur le cadre dormant, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane coupe feu.
- Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux HDF enrobé de placage en bois dur sur les deux faces, collés sur une âme d'agglomérée plein ignifugé de masse volumique théorique "650 Kg/m3", avec rainures tout au tour pour recevoir les alaises de en bois dur, suivant détail et plan de l'architecte.
- Joint thermo Intumescent et un joint en caoutchouc sur le périphérique du bâti de l'ouvrant.
- Chambranle en bois dur massif de 70 x 15 mm, suivant détail et plan de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail coupe feu référence : 140 x 60 mm coupe feu de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent..
- 1 Serrure à canon Réf : C65 QUATTRO de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Ferme porte de la marque CLEDOR ou équivalent



Finition :
- Peinture coupe feu sur les deux faces au choix de l'architecte.

Fourniture d'un PV d'essai effectué par un laboratoire agréé et un certificat CSTB. Le principe de pose sera adapté aux matériaux de support et conforme au PV d'essai.

La qualité des portes sera au minimum de degré coup feu 1/2 heure et avec label de qualité

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle et maitrise d'œuvre y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-2

4.3 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB2

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte coupe feu 1/2H en bois à 2 vantaux ouvrants à la française type PB2 (PV CSTB ou équivalent exigé) y compris imposte fixe en verre coupe feu et comprenant :

- Pré-cadre en bois dur massif de 30 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois dur massif de 40 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint iso phonique collé sur le cadre dormant, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane coupe feu.
- Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux HDF enrobé de placage en bois dur sur les deux faces, collés sur une âme d'agglomérée plein ignifugé de masse volumique théorique "650 Kg/m3", avec rainures tout au tour pour recevoir les alaises de en bois dur, suivant détail et plan de l'architecte.
- Joint thermo Intumescent et un joint en caoutchouc sur le périphérique du bâti de l'ouvrant.
- Chambranle en bois dur massif de 70 x 15 mm, suivant détail et plan de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail coupe feu référence : 140 x 60 mm coupe feu de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C65 QUATTRO de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- 2 Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 2 Ferme porte de la marque CLEDOR ou équivalent

Finition :
- Peinture coupe feu sur les deux faces au choix de l'architecte.

Fourniture d'un PV d'essai effectué par un laboratoire agréé et un certificat CSTB. Le principe de pose sera adapté aux matériaux de support et conforme au PV d'essai.

La qualité des portes sera au minimum de degré coup feu 1/2 heure et avec label de qualité

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle et maitrise d'œuvre y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-3

4.4 - PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB'2

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte coupe feu 1/2H en bois à 2 vantaux ouvrants à la française type PB'2 (PV CSTB ou équivalent exigé) y compris imposte fixe en verre coupe feu et comprenant :

- Pré-cadre en bois dur massif de 30 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois dur massif de 40 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint iso phonique collé sur le cadre dormant, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane coupe feu.
- Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux HDF enrobé de placage en bois dur sur les deux faces, collés sur une âme d'agglomérée plein ignifugé de masse volumique théorique "650 Kg/m3", avec rainures tout au tour pour recevoir les alaises de en bois dur, suivant détail et plan de l'architecte.
- Joint thermo Intumescent et un joint en caoutchouc sur le périphérique du bâti de l'ouvrant.
- Chambranle en bois dur massif de 70 x 15 mm, suivant détail et plan de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail coupe feu référence : 140 x 60 mm coupe feu de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C65 QUATTRO de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- 2 Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 2 Ferme porte de la marque CLEDOR ou équivalent

Finition :
- Peinture coupe feu sur les deux faces au choix de l'architecte.

Fourniture d'un PV d'essai effectué par un laboratoire agréé et un certificat CSTB. Le principe de pose sera adapté aux matériaux de support et conforme au PV d'essai.

La qualité des portes sera au minimum de degré coup feu 1/2 heure et avec label de qualité

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle et maitrise d'œuvre y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

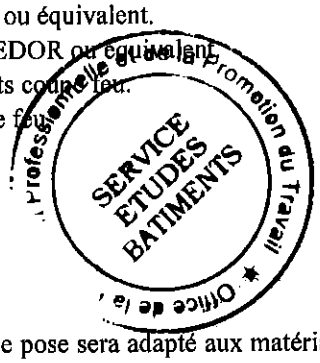
PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-4

4.5 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB''2

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte coupe feu 1/2H en bois à 2 vantaux ouvrants à la française type PB''2 (PV CSTB ou équivalent exigé) y compris imposte fixe en verre coupe feu et comprenant :

- Pré-cadre en bois dur massif de 30 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois dur massif de 40 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint iso phonique collé sur le cadre dormant, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane coupe feu.
- Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux HDF enrobé de placage en bois dur sur les deux faces, collés sur une âme d'agglomérée plein ignifugé de masse volumique théorique "650 Kg/m3", avec rainures tout au tour pour recevoir les alaises de en bois dur, suivant détail et plan de l'architecte.
- Joint thermo Intumescent et un joint en caoutchouc sur le périphérique du bâti de l'ouvrant.
- Chambranle en bois dur massif de 70 x 15 mm, suivant détail et plan de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail coupe feu référence : 140 x 60 mm coupe feu de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C65 QUATTRO de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- 2 Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 2 Ferme porte de la marque CLEDOR ou équivalent



Finition :
- Peinture coupe feu sur les deux faces au choix de l'architecte.

Fourniture d'un PV d'essai effectué par un laboratoire agréé et un certificat CSTB. Le principe de pose sera adapté aux matériaux de support et conforme au PV d'essai.

La qualité des portes sera au minimum de degré coup feu 1/2 heure et avec label de qualité

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle et maitrise d'œuvre y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-5

4.6 PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB''2

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte coupe feu 1/2H en bois à 2 vantaux ouvrants à la française type PB''2 (PV CSTB ou équivalent exigé) y compris imposte fixe en verre coupe feu et comprenant :

- Pré-cadre en bois dur massif de 30 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois dur massif de 40 x 100 mm et de 650 kg/m3 de densité, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint iso phonique collé sur le cadre dormant, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane coupe feu.
- Ouvrant porte sera de 40 mm d'épaisseur, réalisé en panneaux HDF enrobé de placage en bois dur sur les deux faces, collés sur une âme d'agglomérée plein ignifugé de masse volumique théorique "650 Kg/m3", avec rainures tout au tour pour recevoir les alaises de en bois dur, suivant détail et plan de l'architecte.
- Joint thermo Intumescent et un joint en caoutchouc sur le périphérique du bâti de l'ouvrant.
- Chambranle en bois dur massif de 70 x 15 mm, suivant détail et plan de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail coupe feu référence : 140 x 60 mm coupe feu de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C65 QUATTRO de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- Cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent avec certificats coupe feu.
- 2 Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 2 Ferme porte de la marque CLEDOR ou équivalent

Finition :
- Peinture coupe feu sur les deux faces au choix de l'architecte.

Fourniture d'un PV d'essai effectué par un laboratoire agréé et un certificat CSTB. Le principe de pose sera adapté aux matériaux de support et conforme au PV d'essai.

La qualité des portes sera au minimum de degré coup feu 1/2 heure et avec label de qualité

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle et maitrise d'œuvre y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-6

4.7 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB3

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB3 en bois à 1 vantail ouvrant à la Française, y compris imposte fixe en verre comprenant :

- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane
- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.
- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail en inox référence : 100 x 88 mm de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C85 de la marque CLEDOR ou équivalent avec cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent.

- Serrure en inox à condamnation Réf : C23 type CLEDOR ou équivalent pour WC.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.

Finition :
- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4.7

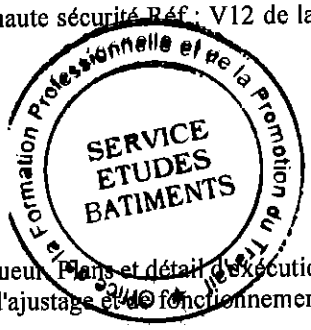
4.8 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB4

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB4 en bois à 2 vantaux ouvrants à la Française, y compris imposte fixe en verre comprenant :

- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane.

- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.
- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail en inox référence : 100 x 88 mm de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C85 de la marque CLEDOR ou équivalent avec cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Serrure en inox à condamnation Réf : C23 type CLEDOR ou équivalent pour WC.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.



Finition :
- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4.8

4.9 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB4'

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB4' en bois à 2 vantaux ouvrants à la Française, y compris imposte fixe en verre comprenant :

- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane
- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.
- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie

- 4 charnières par vantail en inox référence : 100 x 88 mm de la marque CLEDOR ou équivalent.

- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C85 de la marque CLEDOR ou équivalent avec cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Serrure en inox à condamnation Réf : C23 type CLEDOR ou équivalent pour WC.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.

Finition :

- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4.9

4.10 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB5

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB5 en bois à 1 vantail ouvrant à la Française, comprenant :

- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane
- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.
- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Montage à 11 cm hauteur du sol suivant plans et détails de l'architecte.

Quincaillerie

- Serrure à condamnation d'encadrement de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignées tirette en inox de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 3 paumelles à ressorts en acier inoxydable brossé de la marque TESA ou équivalent.

Finition :

- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°4.10

4.11 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB6

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB6 en bois à 1 vantail ouvrant à la Française, comprenant :

- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane
- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.

- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Montage à 11 cm hauteur du sol suivant plans et détails de l'architecte.

Quincaillerie
- Serrure à condamnation d'encadrement de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignées tirette en inox de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 3 paumelles à ressorts en acier inoxydable brossé de la marque TESA ou équivalent.

Finition :
- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.
-

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

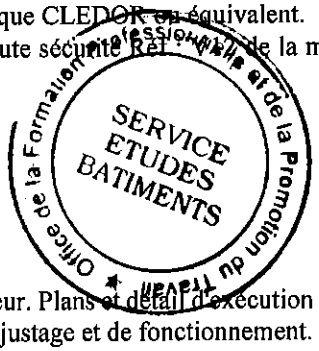
PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°4.11

4.12 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB7

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB7 en bois à 1 vantail ouvrant à la Française, y compris imposte fixe en verre comprenant :

- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane
- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.
- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail en inox référence : 100 x 88 mm de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C85 de la marque CLEDOR ou équivalent avec cylindre haute sécurité Réf : [illegible] de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Serrure en inox à condamnation Réf : C23 type CLEDOR ou équivalent pour WC.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.



Finition :
- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4.12

4.13 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB8

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB8 en bois à 1 vantail ouvrant à la Française, y compris imposte fixe en verre comprenant :

- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° 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.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane
- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin

rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.
- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail en inox référence : 100 x 88 mm de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C85 de la marque CLEDOR ou équivalent avec cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Serrure en inox à condamnation Réf : C23 type CLEDOR ou équivalent pour WC.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.

Finition :
- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4.13

4.14 PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB10

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'une porte isoplane type PB10 en bois à 1 vantail ouvrant à la Française, y compris imposte fixe en verre comprenant :

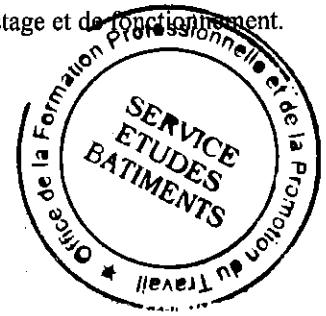
- Pré-cadre en bois Sapin rouge de 30 x 100 mm avec pattes à scellement en acier galvanisé de 20/10° vissées, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose. Après la pose, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de la mise en œuvre des pré-cadres.
- Cadre en bois sapin rouge de 40 x 100 mm, fixé sur pré-cadre par vis en acier inoxydable avec rebouchage en bois de même nature, y compris joint isophonique, teinte au choix de l'architecte.
- Le vide entre le cadre et le pré-cadre doit être comblé par une mousse polyuréthane
- Ouvrant de porte sera de 40mm d'épaisseur avec encadrement périphérique en bois de sapin rouge 1er choix de 70 x 40 mm et l'habillage sera réalisé en contre plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois de sapin rouge, comprenant une rainure tout au tour pour recevoir les alaises de 30 x 80 mm en bois dur, suivant plan et détail de l'architecte.
- Chambranle en bois sapin rouge de 70 x 12 mm teinte au choix de l'architecte exécutée sur les deux faces de la porte.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Quincaillerie
- 4 charnières par vantail en inox référence : 100 x 88 mm de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Poignée de porte en inox SUS 304 satiné sur rosace au choix de l'architecte de la marque CLEDOR ou équivalent.
- 1 Serrure à canon Réf : C85 de la marque CLEDOR ou équivalent avec cylindre haute sécurité Réf : V12 de la marque CLEDOR ou équivalent.
- Serrure en inox à condamnation Réf : C23 type CLEDOR ou équivalent pour WC.
- Butées de porte en inox avec Réf : DH005 de la marque CLEDOR ou équivalent.

Finition :
- Peinture sur les deux faces au choix de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4.14



MENUISERIE METALLIQUE

4.15 PORTE METALLIQUE COULISSANTE TYPE PB9

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une porte métallique type PB9 coulissante comprenant :

- Cadre dormant composé de montants et de traverses en profil métallique scellés par des pattes à scellement suivant plan et détail Architecte.

- Ouvrant composé d'encadrement en tube métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte, remplissage en tôle galvanisé de 20/10° sur les deux faces suivant détail de l'architecte.
- Système de coulisse suivant détail architecte.
- Protection antirouille par une couche de Wash Primer et deux couches de minium de plomb suivant CPT et toute sujétion de mise en œuvre et de finition.
- Y compris grille de ventilation métallique dimensions suivant plans et détails d'architecte.

Finition

- Finition peinture en laqué suivant au choix d'Architecte.

PEINTURE AU PISTOLET

Ce prix concerne l'exécution d'une Peinture glycérophtalique sur menuiserie métallique couleur au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support

Une préparation soigneuse est indispensable.

- Dépoussiérer.
- Appliquer un voile de WASH PRIMER.
- Laisser sécher 1 heures.

Finition

Après avoir choisi la teinte :

- Appliquer deux couches de peinture glycérophtalique laquée PRIMOLAC.
- Laisser sécher 24 heures entre chaque couche.

Quincaillerie type CLEDOR ou équivalent (Echantillons à faire approuver par la maitrise d'œuvre)

- Rails profilé en acier galvanisé.
- Galets à billes.
- Fixations par chevilles métalliques sur équerres supports.
- Guidage, en partis basse de la porte assuré par deux galets montés sur un support en acier galvanisé fixés au sol.
- Poignées encastrées de part d'autre y compris la fermeture à clés.
- Butée d'arrêt.

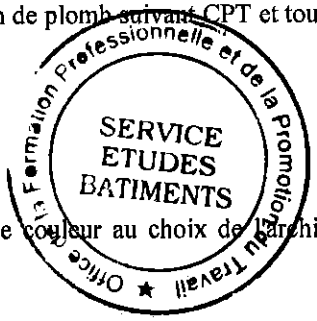
L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-15

4.16 PORTE METALLIQUE TYPE PM1

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une porte métallique type PM1 à 1 vantail ouvrant à la française comprenant :

- Cadre en cornière de 50x50mm scellés au linteau et aux murs par des pattes à scellement suivant plan et détail Architecte.
- Ouvrant composé d'encadrement en tube de 70x40mm, remplissage en traverses en tubes de 35x35mm, et tôle 15/10ème sur les deux faces en bas, suivant détail de l'architecte.
- Protection antirouille par une couche de Wash Primer et deux couches de minium de plomb suivant CPT et toute sujétion de mise en œuvre et de finition.



Finition

- Finition peinture en laqué suivant au choix d'Architecte.

Peinture Au Pistolet

Ce prix concerne l'exécution d'une Peinture glycérophtalique sur menuiserie métallique couleur au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support

Une préparation soigneuse est indispensable.

- Dépoussiérer.
- Appliquer un voile de WASH PRIMER.
- Laisser sécher 1 heures.

Finition
Après avoir choisi la teinte :

- Appliquer deux couches de peinture glycérophtalique laquée PRIMOLAC.
- Laisser sécher 24 heures entre chaque couche

Quincaillerie type CLEDOR ou équivalent (Echantillons à faire approuver par la maitrise d'œuvre)

- 1 serrure de chez CLEDOR ou équivalent.
- Poigné sur plaque de chez CLEDOR ou équivalent.
- Cylindre de chez CLEDOR ou équivalent.
- 2 Paumelles par vantail à visser pour portes en métal.
- Ferme porte par vantail de chez CLEDOR ou équivalent
- Butoirs.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-16

4.17PORTE METALLIQUE TYPE PM2

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une porte métallique type PM2 à deux vantaux ouvrants à la française comprenant :

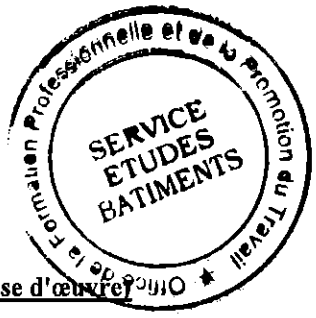
- Cadre en cornière de 50x50mm scellés au linteau et aux murs par des pattes à scellement suivant plan et détail Architecte.
- Ouvrant composé d'encadrement en tube de 70x40mm, remplissage en traverses en tubes de 35x35mm, et tôle 15/10ème sur les deux faces en bas, suivant détail de l'architecte.
- Protection antirouille par une couche de Wash Primer et deux couches de minium de plomb suivant CPT et toute sujétion de mise en œuvre et de finition.

Finition
- Finition peinture en laqué suivant au choix d'Architecte.

Peinture Au Pistolet
Ce prix concerne l'exécution d'une Peinture glycérophtalique sur menuiserie métallique couleur au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support
Une préparation soigneuse est indispensable.

- Dépoussiérer.
- Appliquer un voile de WASH PRIMER.
- Laisser sécher 1 heures.



Finition
Après avoir choisi la teinte :

- Appliquer deux couches de peinture glycérophtalique laquée PRIMOLAC.
- Laisser sécher 24 heures entre chaque couche

Quincaillerie type CLEDOR ou équivalent (Echantillons à faire approuver par la maitrise d'œuvre)

- 1 serrure de chez CLEDOR ou équivalent.
- Poigné sur plaque de chez CLEDOR ou équivalent.
- Cylindre de chez CLEDOR ou équivalent.
- 2 Paumelles par vantail à visser pour portes en métal.
- Ferme porte par vantail de chez CLEDOR ou équivalent
- Butoirs.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-17

4.18 PORTE METALLIQUE TYPE PM3

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une porte métallique type PM3 à deux vantaux ouvrants à la française comprenant :

- Cadre en cornière de 50x50mm scellés au linteau et aux murs par des pattes à scellement suivant plan et détail Architecte.
- Ouvrant composé d'encadrement en tube de 70x40mm, remplissage en traverses en tubes de 35x35mm, et tôle 15/10ème sur les deux faces en bas, suivant détail de l'architecte.
- Protection antirouille par une couche de Wash Primer et deux couches de minium de plomb suivant CPT et toute sujétion de mise en œuvre et de finition.

Finition

- Finition peinture en laqué suivant au choix d'Architecte.

Peinture Au Pistolet

Ce prix concerne l'exécution d'une Peinture glycérophtalique sur menuiserie métallique couleur au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support

Une préparation soigneuse est indispensable.

- Dépoussiérer.
- Appliquer un voile de WASH PRIMER.
- Laisser sécher 1 heures.

Finition

Après avoir choisi la teinte :

- Appliquer deux couches de peinture glycérophtalique laquée PRIMOLAC.
- Laisser sécher 24 heures entre chaque couche

Quincaillerie type CLEDOR ou équivalent (Echantillons à faire approuver par la maitrise d'œuvre)

- 1 serrure de chez CLEDOR ou équivalent.
- Poigné sur plaque de chez CLEDOR ou équivalent.
- Cylindre de chez CLEDOR ou équivalent.
- 2 Paumelles par vantail à visser pour portes en métal.
- Ferme porte par vantail de chez CLEDOR ou équivalent
- Butoirs.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 4-18

4.19 MAIN COURANTE METALLIQUE

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une main courante métallique de 50 mm de diamètre, suivant plan et détail Architecte comprenant :

- Tube rond métallique de 50 mm de diamètre, avec pattes à scellement tous les 1 mètre entre axe.
- Pattes de fixation en fer carré avec platines fixées sur la structure en béton avec vis et chevilles métalliques en expansion en acier inox y compris capot cache platine.
- Les platines et les cheville de fixation seront adaptés à la destination de l'ouvrage et justifiés par note de calcul et essais.
- Les ensembles seront livrés finis sur chantier afin d'éviter toute soudure sur le site, y compris la protection.
- Finition peinture suivant au choix d'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition .

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 4-19

4.20 SKYDOME POUR DESENFUMAGE DE 1,00 X 1,00 M

Ce prix concerne la fourniture et pose de Pyrodome type Evolution de chez AXTER ou équivalent pour assurer l'éclairement et l'évacuation des fumées et de chaleur et à l'aération naturelle en toiture.

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 Pyrodome ou équivalent est constitué d'une costière en tôle galvanisée et d'un cadre ouvrant tubulaire en acier galvanisé, un remplissage de l'appareil en polycarbonate alvéolaire opalescent de 10mm et un cadre Parclose en aluminium.

NOTA :
La costière doit couvrir le relevé d'étanchéité. L'appareil doit être équipé d'un système d'ouverture mécanique et eléo-pneumatique la commende et situé en RDC, permettant son ouverture et sa fermeture.

Le système doit avoir l'agrément du BET et le bureau de contrôle. Le Pyrodome ou équivalent sera doté des contacts de début et fin de courses pour le contrôle permanent de son état.

Des contacts secs doivent être doivent être prévus pour permettre de visualiser la fermeture et l'ouverture pour la centrale de détection incendie.

L'entrepreneur doivent fournir le système complet aucune plus ne sera accepté en cas de besoin de n'importe accessoires ou matériaux relatif au Pyrodome ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité fournie, posée en ordre de marche y compris asservissement toutes fournitures câbles et gaine pour fonctionnement manuel et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°4.20

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

5 LOT E : MENUISERIE ALUMINIUM

N.B : Toutes les fenêtres doivent avoir un indice d'affaiblissement acoustique Rw > 32dB

5.1 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe1

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe1, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Deux parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Deux parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-1

5.2 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe2

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe2, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Deux parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Deux parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité

- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-2

5.3 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe3

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe3, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.

- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-3

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

5.4 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe3'

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe3', en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- 6mm - 10mmAir - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-4

5.5 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe4

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe4, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Deux parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Deux parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-5

5.6 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe5

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe5, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.

- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-6

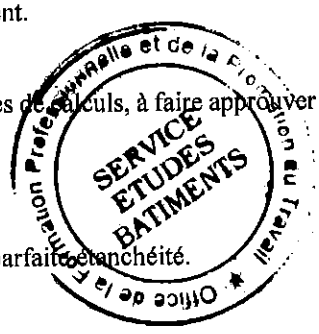
5.7 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe6

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe6, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Deux parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Deux parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).



Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.

- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-7

5.8 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe7

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe7, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

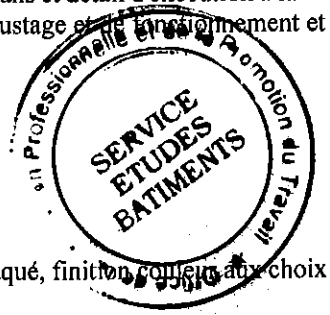
Etanchéité

- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-8

5.9 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe8

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe8, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.

- 2 Parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- 2 Parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-9

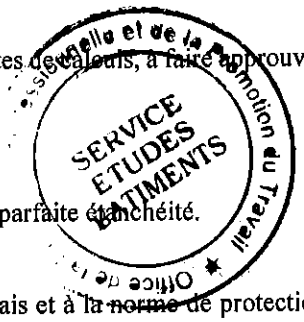
5.10 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe9

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe9, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- 2 Parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- 2 Parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).



Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-10

5.11 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe10

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe10, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- 2 Parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- 2 Parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

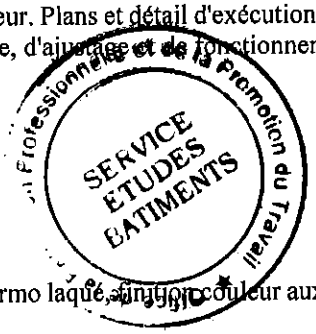
Etanchéité

- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-11

5.12 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe11

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe11, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- 2 Parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

- 2 Parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-12

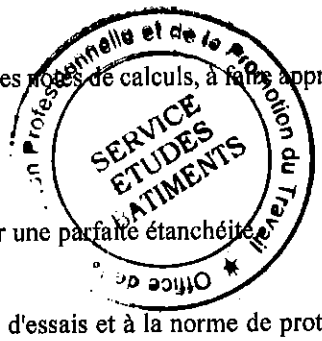
5.13 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe12

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe12, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).



Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-13

5.14 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE CH

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type CH, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Cinq parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité

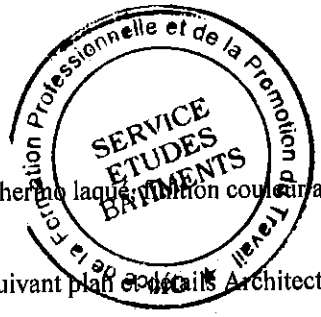
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-14



5.15 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe13

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe13, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- 2 Parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- 2 Parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm

- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-15

5.16 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe14

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe14, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage
- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité
- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie
- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-16

5.17 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe15

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe15, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- SGG Planistar Sun 6mm - 10mmArg - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité

- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-17

5.18 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe16

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe16, en aluminium thermo laqué, finition couleur au choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Partie fixe en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Partie coulissante en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- 6mm - 10mmAir - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Etanchéité

- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-18

5.19 FENETRE VITREE EN ALUMINIUM TYPE Fe17

Ce prix concerne la fourniture et pose d'une fenêtre en aluminium type Fe17, en aluminium thermo laqué, finition couleur aux choix de l'Architecte composé :

Elle sera réalisée en profil de la gamme PROFIL SYSTEM série MASSAI ou équivalent, suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- 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 faux-cadres.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic l'ordoflex 40.
- Deux parties fixes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Deux parties coulissantes en profilé d'aluminium thérmolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

Vitrage

- Le vitrage sera de marque SAINT GOBAIN ou équivalent, monté dans les joints élastomère et maintenu par des par closes appropriées et clipsées y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.
- Le type des vitrages :
- 6mm - 10mmAir - Clair 6mm
- Les épaisseurs sont données attitre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

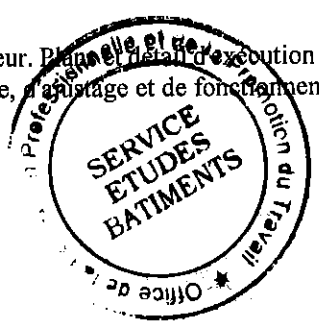
Etanchéité

- L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.
- Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

Quincaillerie

- 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 utilisé.
- Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 5-19

6 LOT F – FAUX PLAFOND

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 similaires

6.1 FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX

Ce prix concerne l'exécution de faux plafond en staff lisse hydrofuge à hauteur variable du sol (surface horizontale et verticale) selon détails architecte et réalisé en plaques de staff hydrofuge de 20 mm d'épaisseur minimum, assemblées entre elles par des polochons en plâtre.

Les fixations des plaques aux supports se feront à l'aide de fil acier galvanisé de 16 avec polochons en plâtre.

Les plaques en staff y compris adjuvent en produit sika sont posées à joints alternés et croisés. Ces joints doivent être remplis au plâtre à staff, gâché, serré, et lissé.

NOTA :
La surface comptabilisée est la projection de la surface du faux plafond y compris les retombées, retours, et cache rideau tous prestations faux plafond en staff lisse sont inclues dans ce prix, l'entreprise est tenu de réaliser l'ouvrage, aucune plus value ne sera accordée.

Y compris traitement de joint de dilatation, toutes découpes et raccords divers nécessaires pour l'encastrement des luminaires et tous appareillages.

- Traitement des surfaces en imperméabilisation par-dessus le plafond.

Y compris fourniture et pose, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux règles de l'art, aux documents techniques, et aux plans, détails, et instructions de la Maîtrise d'œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 6-1

6.2 FAUSSE POUTRE EN PLATRE

Ce prix concerne la fourniture, mise en œuvre de fausse poutre en plâtre et suivant plans et détails de l'architecte.

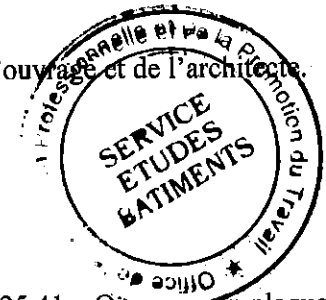
Spécifications identiques au prix N°6.2 faux plafond en staff lisse.

L'ensemble des travaux sera exécuté suivant détails Architecte, y compris toutes sujétions de préparation et de mise en œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 6-2

6.3 – FAUX PLAFOND PERFORE EN PLATRE TYPE GYPTON QUATRO 41 AVEC PLENUEM 200MM ET LAINE DE VERRE 50MM

Ce prix concerne la fourniture et la pose de plafond suspendu en panneaux acoustiques de plâtre perforé type PLACO série **GYPTONE QUATRO 41** ou équivalent.



- La finition sera de couleur aux choix d'architecte.
- Les panneaux seront de 1200x2400mm et de 13mm d'épaisseur au choix du maître d'ouvrage et de l'architecte.
- Réaction au feu « Euroclasse A2-s1, d0 selon la norme EN 13501.1 ».
- Absorption acoustique performante : αw = 0,70.
- Taux de perforation : 16.
- Traitement des joints : avec bande.

Mise en œuvre :
Ce système de plafond relève des Règles de l'Art traditionnelles décrites dans le DTU 25.41 « Ouvrages en plaques de parement en plâtre », des recommandations Placo ainsi que des conditions de mise en œuvre des essais concernés.
La cloison sera soutenue par une structure autoportante exécuté comme suit :
- Implantation et tracé sur les planchers inférieur et supérieur de l'ossature.
- Mise en place de rails inférieurs en profilé en U, sur la base d'assise.
- Mise en place de rails supérieurs en profilé en U, sous planchers.
- Mise en place des montants simples en profilé en U.
- Mise en place de plaque de plâtre standard BA13 perfore type GYPTONE QUARTRO 41 hydrofuge ou équivalent

par fixations mécaniques.
- Traitement des joints entre les plaques.
- Etanchéité en pied de cloison
- Mastic acoustique en tête et pieds de cloisons
L'ensemble devra être résistant, stable, et aplomb.

Il ne sera compté aucune plus value pour difficultés d'exécution et matériaux à utiliser l'ensemble sera exécuté suivant instruction de la maîtrise d'œuvre et plans de détails de l'Architecte.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 6-3

6-4 - FAUX PLAFOND EN DALLE MINERALE AMSTRONG

Ce prix concerne la fourniture et la pose de plafond suspendu en panneaux acoustiques en laine minérale de chez AMSTRONG type SAHARA ou équivalent avec ossature invisible dans la longueur des plaques, le plafond sera mis en œuvre conformément à la norme NFP 68-203-1, référence DTU 58.1.

- La finition sera de couleur aux choix d'architecte.
- Les panneaux seront de dimension 600 x 600mm
- L'absorption acoustique moyenne : Alpha W = 0.60.
- Atténuation de bruit Dn fw : 34dB.
- Le coefficient de réflexion à la lumière : 84%.
- Le plafond devra avoir une stabilité de 95% en milieu humide.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et au CPT, y compris toutes sujétions de préparation, de fourniture, de pose et de finition.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°6.4

7 LOT G – 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 similaires

7.1 PEINTURE SUR MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS

Ce prix concerne l'exécution d'une peinture sur murs et plafonds extérieurs teinte au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support :

Compte tenu des efflorescences que peuvent présenter ces supports et des risques de décollement de peinture, une préparation soigneuse est indispensable :
- Poncer vigoureusement à la brosse chiendent.
- Poncer au papier abrasif fin.
- Dépoussiérer.
- Laver au jet d'eau si nécessaire.

Une fois le support sain, sec et dépoussiéré :
- Reboucher les fissures et aspérités de surface avec **l'ENDUIT FACADE P20** ou équivalent.
- Imprégner le support d'une couche d'imperméabilisant **COLOPRIM** ou équivalent.

Finition :

Après avoir choisi la teinte :
- Appliquer deux couches vinyliques **COLOVINYL 600** ou équivalent diluée jusqu'à 10% d'eau.
- Prévoir un délai de séchage de 4 heures entre les couches.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du D.T.U. 59.1, au CPT, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 7-1

7.2 PEINTURE ACRYLIQUE SUR MUR ET PLAFONDS INTERIEURES

Ce prix concerne l'exécution d'une peinture acrylique satinée sur mur et plafonds intérieures teinte au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support :

Afin d'obtenir un support sec, sain et dépoussiéré :

- Poncer au papier abrasif n° 40 ou 60 pour supprimer les souillures et la poussière.
- Imprégner d'une couche d'imperméabilisant **COLOPRIM** ou **COLOFIX** ou équivalent.
- Procéder à l'enduisage et au ratissage avec 2 couches croisées de **COLENDUIT Extra B 505** ou équivalent.
- Pour parfaire la préparation du support, appliquer une couche d'enduit **COLOSTOP** ou équivalent.

Finition :

Après avoir choisi la teinte :

- Appliquer deux couches acryliques **ACRYLAC** ou équivalent diluée jusqu'à 10% d'eau.
- Prévoir un délai de séchage de 12 heures entre les couches.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du D.T.U. 59.1, au CPT, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 7-2

7.3 PEINTURE ACRYLIQUE SUR FAUX PLAFONDS

Ce prix concerne l'exécution d'une peinture acrylique satinée sur faux plafonds intérieures teinte au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

Préparation du support :

Afin d'obtenir un support sec, sain et dépoussiéré :

- Poncer au papier abrasif n° 40 ou 60 pour supprimer les souillures et la poussière.
- Imprégner d'une couche d'imperméabilisant **FORMORAL** ou équivalent.
- Procéder à l'enduisage et au ratissage avec 2 couches croisées de **COLENDUIT Extra B 505** ou équivalent.
- Pour parfaire la préparation du support, appliquer une couche d'enduit **COLOSTOP** ou équivalent.

Finition :

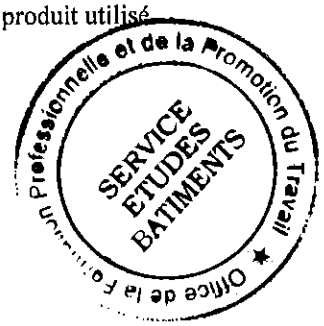
Après avoir choisi la teinte :

- Appliquer deux couches acryliques **ACRYLAC** ou équivalent diluée jusqu'à 10% d'eau.
- Prévoir un délai de séchage de 12 heures entre les couches.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du D.T.U. 59.1, au CPT, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N° 7-3

NOTA :
Il faut bien noter que les peintures intérieures doivent être à faible émissions COV (<1 à 2g/l). L'entreprise devra fournir une fiche technique environnement ou une FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) du produit utilisé.



8 LOT H : FLUIDES

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 similaires

ALIMENTATION

8.1 EQUIPEMENTS COMPTEUR EAU POTABLE

Fourniture, pose et raccordement de l'équipement de branchement sur compteur pour eau potable conformément aux exigences de la régie locale. L'ensemble comprendra :

- 2 vannes d'arrêt
- 1 clapet de retenu
- 1 bride en attente.
- 1 purgeur d'air.
- 1 filtre.

Le prix doit inclure en outre les éléments suivants :

- Regard en béton armé à la charge de l'entreprise dimensions suivant recommandation de la régie locale.
- 1 collecteur en acier galvanisé
- 1 piquage pour réseaux d'eau potable avec vanne isolement appropriée depuis le regard de branchement.
- 1 robinet de vidange.
- L'ensemble de ces travaux se fera par soudo brasure au gaz flux.

NOTA : L'entreprise doit se soumettre et se conformer aux spécifications exigées de la **régie locale**, en cas de rajout de tuyauterie ou accessoires aucune plus-value ne sera accordée à l'entreprise.

Y compris raccords galvanisés à chaud, colliers de fixation, accessoires, essais, percement, rebouchage, raccordement et toutes autres sujétions et exigences de la **régie locale.**

8.1.1 EQUIPEMENTS COMPTEUR EAU POTABLE DN80

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.1.1

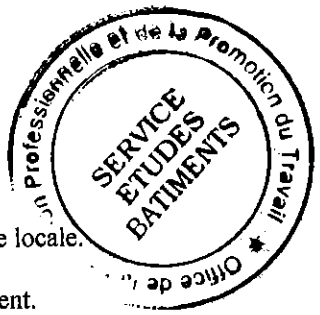
8.2 EQUIPEMENTS COMPTEURS INCENDIE

Fourniture, pose et raccordement de l'équipement de branchement sur compteur pour eau incendie conformément aux exigences de la régie locale. L'ensemble comprendra :

- 2 vannes d'arrêt
- 1 clapet de retenu
- 1 bride en attente.
- 1 purgeur d'air.
- 1 filtre.
- Disconnecteur hydraulique.

Le prix doit inclure en outre les éléments suivants :

- Regard en béton armé à la charge de l'entreprise dimensions suivant recommandation de la régie locale.
- 1 collecteur en acier galvanisé
- 1 piquage pour réseaux incendie avec vanne isolement appropriée depuis le regard de branchement.
- 1 robinet de vidange.
- L'ensemble de ces travaux se fera par soudo brasure au gaz flux.



NOTA : L'entreprise doit se soumettre et se conformer aux spécifications exigées de la **régie locale**, en cas de rajout de tuyauterie ou accessoires aucune plus-value ne sera accordée à l'entreprise.
Y compris raccords galvanisés à chaud, colliers de fixation, accessoires, essais, percement, rebouchage, raccordement et toutes autres sujétions et exigences de la **régie locale.**

8.2.1 EQUIPEMENTS COMPTEUR INCENDIE DN80

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.2.1

8.3 TUYAUTERIE EN POLYETHYLENE

L'alimentation eau froide eau incendie sera réalisée en tube polyéthylène PN 16 de marque **PLASTIMA – DIMATIT** ou équivalent pour les réseaux extérieurs passant en tranchée pour l'eau potable et incendie et seront d'un seul tenant et protégées par un fourreau en PVC.
La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 100 cm y compris réalisation de la tranchée, lit de pose en sable, fourreaux, remblai, grillage avertisseur.
Tous les raccordements se feront par raccords spéciaux.
Les essais seront effectués à 16 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement, colliers type ATLAS avec joints anti vibratiles, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions.

8.3.1 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 85/110 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.3.1

8.3.2 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 70/90 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.3.2

8.3.3 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 58/75 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°8.3.3

8.3.4 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 48/63 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.3.4

8.3.5 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 31/40 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.3.5

8.3.6 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 20/25 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.3.6

8.3.7 TUBE EN POLYETHYLENE DIAMETRE 14/20 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.3.7

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

8.4 TUYAUTERIE EN TUBE POLYPROPYLENE

Fourniture, pose et mise en œuvre de tuyauterie en tube polypropylène PN20 avec électro-Soudure de marque **FORMUL – HYDROPLAST** ou équivalent pour alimentation eau froide et eau chaude dans les gaines techniques vers les salles d'eau ou autres.
Les parties encastrées seront d'un seul tenant avec protection.
Les essais seront effectués à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.
Y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque WALRAVEN ou équivalent avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions.

8.4.1 TUBE EN PPR DIAMETRE 73/110 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.4.1

8.4.2 TUBE EN PPR DIAMETRE 60/90 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°8.4.2

8.4.3 TUBE EN PPR DIAMETRE 33/50MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.4.3

8.4.4 TUBE EN PPR DIAMETRE 26/40 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.4.4

8.4.5 TUBE EN PPR DIAMETRE 21/32 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.4.5

8.4.6 TUBE EN PPR DIAMETRE 16/25 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.4.6

8.4.7 TUBE EN PPR DIAMETRE 13/20 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.4.7

8.5 TUYAUTEIRE EN TUBE ACIER GALVANISE

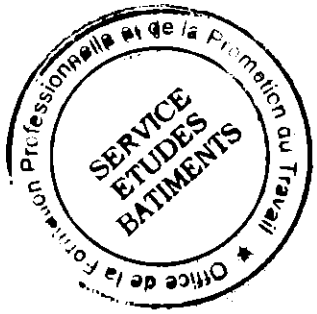
Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'alimentation pour eau froide, protection incendie en tube acier galvanisé en apparent ou encastrée tarif III jusqu'au diamètre 50/60 et Tarif X au-delà du diamètre 50/60.
Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO "M1".
La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseur, le remblai, réalisation de la tranchée, lit de pose en sable conformément aux règles de l'art.
Tous les raccordements se feront par soudobrasure au gaz flux pour les tronçons passant dans les parkings ou les gaines techniques.
Les essais se feront à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.
Fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque WALRAVEN ou équivalent avec joints souples résistant au vieillissement et à la température de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, bande DENSO, soudobrasage, repérage, essais et toutes sujétions.

8.5.1 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.5.1

8.5.2 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.5.2



8.6 CALORIFUGE 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 du type ARMAFLEX classe M1 de marque ITFLEX 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 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 :

8.6.1 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES DIAMETRE 33/50 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.6.1

8.6.2 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES DIAMETRE 26/40 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.6.2

8.6.3 CALORIFUGE DES TUYAUTERIES DIAMETRE 16/25 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.6.3

8.7 COFFRET DE DISTRIBUTION

L'emplacement définitif des coffrets de distribution eau doivent être validés avec l'architecte lors de l'établissement des plans d'exécution de l'entreprise. En cas de changement d'emplacement, aucune plus value ne sera accordée à l'entreprise.
Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un coffret de distribution en P.V.C à encastrer dans la cloison, équiper de deux collecteurs eau froide et chaude avec réservation pour chaque départ de même marque ou équivalente.
Chaque collecteur DN 20 sera en laiton de marque **COMAP- GRIFLEX** 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 de diamètre approprié aux tubes pour chaque départ.
Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène réticulé côté collecteur et sanitaire.
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 & EC).
Y compris toutes autres sujétions de fournitures et d'exécution.

8.7.1 COFFRET DE DISTRIBUTION (EF: DE 2 DEP A 7 DEP)

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.7.1

8.8 VANNE D'ARRET

Fourniture, pose et raccordement d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique jusqu'au diamètre 50 et à papillon avec raccordement à brides au-delà de 50, en acier, de marque BUGGATI ou équivalent.
Y compris raccordement, repérage et toutes sujétions d'exécution.

8.8.1 VANNE D'ARRET DN 80

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.8.1

8.8.2 VANNE D'ARRET DN 32

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.8.2

8.8.3 VANNE D'ARRET DN 15

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.8.3

8.9 ROBINET DE PUISAGE DN15

Fourniture et pose de robinet de puisage DN15 en laiton poli à soupape taraudée avec raccord au nez y compris raccordement rosace et toutes fournitures et sujétions d'exécution.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.9

8.10 ANTI BELLIER

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un anti-bélier à la tête de chaque colonne montante d'eau froide de marque TECOFI ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé y compris découpe, pièces de raccordement à sertir et supports avec colliers de marque WALRAVEN ou similaire avec joints souple résistant au vieillissement de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.10

8.11 PURGEUR AUTOMATIQUE

Fourniture et pose d'un purgeur d'air automatique DN 15 avec clapet de sécurité sur chaque colonne d'E.F et d'E.C.S y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.11

8.12 ROBINET DE VIDANGE

Fourniture, pose, raccordement et mise en ouvre d'un robinet de vidange DN 20 avec vanne d'isolement de marque TECOFI ou similaire au pied de chaque colonne montante.
Ce prix englobe aussi un entonnoir d'évacuation et la tuyauterie de vidange de la colonne proprement dite raccorder avec la chute la plus prés par un siphon.
Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement, repérage, essais et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.12

EVACUATION

8.13 TUYAUX EN P.V.C

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en PVC d'épaisseur de 3,2 mm classe M1, de marque **FERROPLAST– FIRST-PLASTICS** ou équivalent y compris découpes, chutes, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements, manchons de dilatation, tampons, plaques hermétiques, supports scellements, fourreaux, manchons coupe feu dont le diamètre dépasse 125 mm et traversé des parois coupe feu, colliers, essais et toutes sujétions.
Les raccords seront de même marque ou équivalent.

Nota :
Concernant les manchons de dilatation :
Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation.
- A chaque niveau pour les chutes verticales EU, EV et EP, quand elles traversent les planchers et y sont bloquées.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Y compris, raccordement (les pièces et raccords compris dans le mètre linéaire) et toutes fournitures et sujétions d'exécution et de pose.

8.13.1 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 200 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.13.1

8.13.2 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 160 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.13.2

8.13.3 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 125 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.13.3

8.13.4 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 110 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.13.4

8.13.5 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 100 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.13.5

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

8.13.6 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 75 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.13.6

8.13.7 TUYAUX EN P.V.C DIAMETRE 32 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.13.7

8.14 GARDE GREVE

Fourniture et pose d'une garde grèves visitable pour les évacuations des eaux pluviales des terrasses jardin conforme au D.T.U N43 y compris platine de 60×60cm, d'une épaisseur minimale de 3.5 mm,grille moignon cylindrique et toutes sujétions conformément aux D.T.U N43-etanchéité
Sera compris dans ce prix une grille perforée en plomb ainsi que les galets triés en dimensions croissantes pour la filtration des eaux.
Y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.14

8.15 SIPHON DE SOL (AVEC PLATINE) DE 15X15 CM

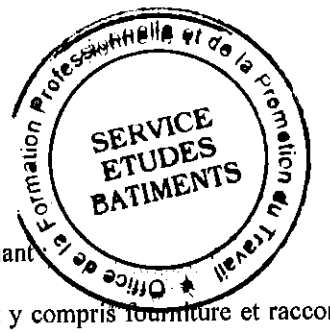
Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de siphon de sol en laiton avec platine de 15 x 15 cm.
Raccordement y compris entrée de siphon de sol en plomb de 3 mm comprenant platine de 0.20m et moignon.
Y compris raccordement, essais et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.15

8.16 SIPHON DE SOL (SANS PLATINE) DE 15X15 CM

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de siphon de sol en laiton sans platine de 15 x 15 cm.
Raccordement en diamètre 50 mm vers regard le plus proche.
Y compris raccordement, essais et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 16



SANITAIRES

8.17 LAVE MAINS (ATELIER)

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de lave mains comprenant :
- Lave main de marque ROCA série IBIS ou équivalent.
- Robinet eau froid en laiton chromée de marque ROCA série BRAVA ou équivalent y compris fourniture et raccordement des mousseurs hydroéconome.
- Robinet de lavabo : **Q = 6 l/min**
- Siphon en PVC à tube plongeur de diamètre approprie à vidage automatique.
- Alimentation EF jusqu'au sanitaire y compris 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

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.
Y compris raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 17

8.18 LAVABO VASQUE (ADMINISTRATION)

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de lavabo vasque comprenant :

-Lavabo vasque avec trop plein de marque ROCA série DIVERTA ou équivalent.
- Robinetterie mitigeur chromée spéciale pour lavabo de marque ROCA série VICTORIA ou équivalent avec limiteur de débit, ou équivalent y compris fourniture et raccordement des mousseurs hydroéconome.
- Robinet de lavabo : **Q = 6 l/min**
- Siphon en PVC plongeur de diamètre approprie à vidage automatique.
- raccords, cuivre chromé de raccordement du sanitaire.
- Alimentation EF EC 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 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.

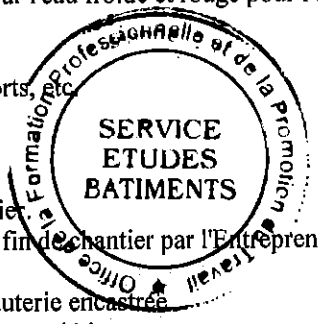
Nota :

- 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 et posé y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.18

8.19 LAVABO COLLECTIF (VESTIAIRE)

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de lavabo collectif comprenant :
-Lavabo collectif avec trop plein de marque ROCA série Access 1000*450 ou équivalent.
-2 Robinet eau froide chromée spéciale pour lavabo de marque CLIVERS ou équivalent y compris fourniture et raccordement des mousseurs hydroéconome.
- 2 Robinet de lavabo : **Q = 6 l/min**
- Siphon en PVC plongeur de diamètre approprie à vidage automatique.
- raccords, 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 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.



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 et posé y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.19
8.20 W-C A L'ANGLAISE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de W-C à l'Anglaise, avec fonction bidet comprenant :
- Une cuvette de W-C (sortie horizontale) de marque ROCA série DEBBA ou équivalent.
- Un réservoir de W-C de même marque ayant une capacité de reservoir de 3/6L
- Chasse d'eau double commande **3L/6L**
- 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.
- douchette pour ablution avec flexible
- Deux robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque schell ou équivalent.
- 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.
- 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.
Y compris raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.20

8.21 W-C A L'ANGLAISE PMR AVEC ROBINET DE CHASSE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de W-C à l'Anglaise avec robinet de chasse type handicapes selon les règles de l'art comprenant :
- Une cuvette de W-C en porcelaine (sortie horizontale) de marque ROCA, série Access, ou équivalent.
- Un abattant double en bois transformé par polymérisation, fixation en inox
- Un robinet poussoir temporisé de chasse marque **PRESTO Réf : 13001- DELABIE Réf : 760000** ou équivalent, y compris tube de chasse en PVC encastrable pour WC.
- douchette pour ablution avec flexible
- Une rosace chromée.
- Une barre d'appuis pour handicapés de marque Médiclinics série Straight BR0400CS, longueur 536 mm ou équivalent.
La fourniture et la pose de :
- Raille d'appui type WC spécial handicapées.
- un ensemble de raccords à l'alimentation et à l'évacuation.
- une conduite d'évacuation en PVC diamètre 100 jusqu'au branchement sur la première culotte de chute ou regard le plus proche y compris bouchon de dégorgements et colliers.

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 sous 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.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.21

8.22 W-C A LA TURQUE AVEC ROBINET DE CHASSE

L'ensemble de W-C à la turque comprenant :
- Une siège à la turque de marque **ROCA, ORINETAL** ou équivalent.
- Un siphon en fonte émaillée.
- Un robinet poussoir temporisé de chasse marque **PRESTO Réf : 13001- DELABIE Réf : 760000** ou équivalent, y compris tube de chasse en PVC encastrable pour WC.
- Un robinet de puisage de marque **BUGATI** ou équivalent.
- **Robinet: Q = 6 l/min**
- 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..

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

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 du 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.
Ouvrage payé à l'unité y compris pose et fixation raccordement à l'alimentation et à l'évacuation et toutes autres sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.22

8.23 URINOIR
Fourniture, Pose, et Raccordement d'un ensemble urinoir comprennent :
- Urinoir de marque **ROCA** ou équivalent.
- la capacité du réservoir doit être de 2 LITRES

- Un robinet mural pour urinoir (B.poussoir) de marque Presto ou équivalent.;
- Siphon pour urinoir
- Cuivre chromé de raccordement du sanitaire.
- Ensemble de vidange en PVC Ø50 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc. ;
- Raccordement EF en cuivre chromée y compris raccords mixtes.
- Alimentation EF en tube polyéthylène réticulé de marque THERMOTUBE , ACOME ou équivalent sous gaine annelée de couleur bleue depuis le collecteur vers sanitaire.

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 du 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.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose et fixation raccordement à l'alimentation et à l'évacuation et toutes autres sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.23

8.24 RECEVEUR DE DOUCHE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble d'équipement du receveur de douche, comprenant :
Receveur de douche de 90 x 90 cm de marque de marque **ROCA** type **EASY** ou **JDF** ou équivalent.
- Robinet mitigeur mural chromée spéciale pour douche de marque **ROCA** série **VICTORIA** ou avec limiteur de débit ou équivalent y compris fourniture et raccordement des mousseurs hydroéconome..
- **Douches : Q : 10l/min**
- Pomme de douche avec flexible support de même marque.
- Siphon de même marque
- Alimentation EF EC de diamètre 16/20 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.
- Scellement au mur avec supports.
- Un ensemble de 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 du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Y compris raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.24

ACCESSOIRE SANITAIRE

8.25 PORTE SAVON

Ce prix rémunère à la fourniture et pose d'un porte de savon de marque ROCA - CUBICA ou équivalent.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.25

8.26 PORTE PAPIER HYGIENIQUE

Fourniture et pose d'un porte papier hygiénique de marque ROCA - CUBICA ou équivalent. (Finition au choix du MO et de l'Architecte).

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.26

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

8.27 PORTE BALAYETTE

Ce prix rémunère à la fourniture et pose d'un porte balai de marque ROCA - CUBICA ou équivalent.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.27

8.28 MIROIR DE LAVABO

Ce prix rémunère à la fourniture et pose d'un miroir de marque ROCA de référence VICTORIA BASIC – DIM 800x19x600 mm ou équivalent.

Y compris toutes sujétions de pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.28

8.29 CITERNE DE STOCKAGE D'EAU PLUVIALE DE 4m3

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une citerne de stockage d'eau pluvial marque REDI – AQUALENTZ -SCHUTZ ou équivalent comprenant :
- Une citerne Cuves en polyéthylène roto moulé, destinées au stockage d'eau pluvial en PEHD protégé des rayons UV enterré a une profondeur 2.50 m y compris remblais , grillage avertisseur.
- Capacité 4m3.
-Système mécanique avec flotteur pour contrôler l'arrivée d'eau dans la citerne.
- Trous d'homme étanche de diamètre 400.
-Indicateurs de niveau pour le remplissage et l'aération.
-Raccordement depuis l'arrivé d'eau pluvial et vers le suppresseur.
- Electrovannes et poires de niveaux bas et haut, alarmes.
- Pompes 2m3/h
- Collecteur filtrant, piège à feuilles, trop plein.
- Socle en BA et liège.

Y compris, fourniture, pose, raccordement en ordre de marche, percements, scellements, réseau hydraulique et accessoires, traitement vidange, fixation, colliers, brides, joints, raccordements, protection, signalisation, commande et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de mise en marche.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.29

PROTECTION INCENDIE ET DIVERS

8.30 POSTE ROBINET INCENDIE ARME

Fourniture, pose et raccordement des postes robinet incendie armé de marque VALMECA ou équivalent dans les endroits indiqués sur le plan d'exécution.
Y compris des plaques signalétiques rigides plexiglasse (modèle et dimension à proposer par l'entrepreneur avant installation et à valider par le MO et l'Architecte) permettant la reconnaissance du produit installé
Ces postes comprendront :
- 1Armoire en acier galvanisé
- 1 robinet d'incendie DN 25
- 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale,
- 1 clé tricoises,
- 30 mètres du tuyau semi rigide,
- 1 lance munie de son robinet diffuseur en cuivre
- 1 manomètre placé sur le RIA le plus défavorisé.
- 1 plaque indicatrice.

Y compris piquage pour RIA et toutes fournitures et sujétions.

8.30.1 POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN 25

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.30.1

8.30.2 POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN 33

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.30.2

8.31 EXTINCTEUR PORTATIF

Dans l'ensemble des bâtiments il sera prévu des extincteurs portatifs de type ABC, EP ou CO2 et seront payés au même prix tel qu'ils sont matérialisés sur le plan. Ils seront fixés sur supports muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.
Y compris des plaques signalétiques rigides plexiglasse (modèle et dimension à proposer par l'entrepreneur avant installation et à valider par le MO et l'Architecte) permettant la reconnaissance du produit installé

Nota :

L'entrepreneur doit se soumettre et se conformer aux spécifications exigées par la Protection civile qui va agrée l'installation ci-dessus, en cas de rajout d'accessoires aucune plus value ne sera accorder à l'entreprise.
Y compris, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixation.

8.31.1 EXTINCTEUR PORTATIF EAU PULVERISEE 6LITRES

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.31.1

8.31.2 EXTINCTEUR PORTATIF A POUDRE ABC 9KG

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.31.2

8.31.3 EXTINCTEUR PORTATIF 5KG CO2

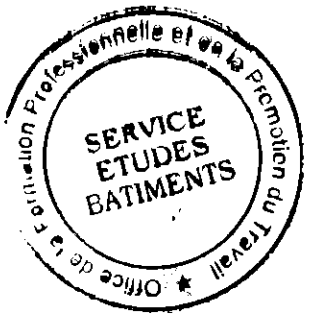
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.31.3

8.32 CHAUFFE-EAU SOLAIRE

Fourniture et pose d'un capteur de 8.4m² de marque **CHAFFOTEAUX** ou **JUNKERS** ou équivalent comprenant :
-Vitrage solaire trempé anti-chocs et anti-réflecteurs.
-Absorbeur en cuivre ionisé.
-Ailette en cuivre.
-Eléments d'absorptions fixés par ultrason.
-Joint EPDM.
-Panneau arrière en aluminium pressé.
BALLONS :
-Cuve en acier double émaillé de marque **CHAFFOTEAUX** ou **JUNKERS** ou équivalent avec :
-Une anode de magnésium.
-Un thermostat réglable.
- Systèmes de sécurité.
- Une résistance électrique
-Une jaquette traitée contre les intempéries.
-Une isolation en polyuréthane d'un minimum de 40mm.
Fourni et posé à l'ensemble y compris pose, fixation, minuterie, alimentation électrique, alimentation en PPR PN 20 calorifugée avec protection et jaquette d'aluminium depuis le ballon jusqu'au coffret de distribution d'eau chaude sanitaire, chemin de câble jusqu'au niche et toutes autres sujétions.

8.32.1 CAPTEUR SOLAIRE CAPACITE DE 500 Litres

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.32.1



CVCD

CLIMATISATION

8.33 SPLIT SYSTEM

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'un climatiseur individuel type Split système de type mural inverter de marque LG, MITSUBUSHI, DAIKIN ou équivalent comprenant :

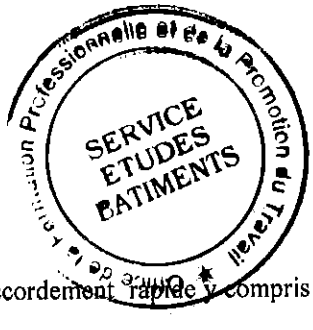
- Tôlerie fermée et isolation phonique pour limiter les niveaux sonores, horizontaux à suspendre en plafond dalle B.A par suspentes acier galvanisé anti vibratile et chevilles expansives de raccords purgeur d'air et système de vidange. Fluide frigorigène R410A.

➢ 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,
- grilles de soufflage,
- moto ventilateur centrifuge à double ouie 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 chaud 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 silencieux inverter 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 :
  - Protection thermique par disjoncteur magnéto-thermique marque Merlin Gérin ou équivalent,
  - 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.



La sélection se fera :

Température extérieure de ZENATA : 32°C

➢ Réseaux de distributions :

- Liaisons frigorifiques en tube cuivre de diamètre approprié (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 (DN 32 ou 50) y compris découpes, raccords, tés, jusqu'à la chute ou le regard le plus proche.

➢ Raccordement électrique comprenant :

- Protection thermique par disjoncteur magnétothermique de marque Merlin Gérin ou équivalente ;
- Liaison électrique et asservissements par câble U1000 RO2V ;

- Tout les borniers de contacte sec pour le GTC.

Y compris fourniture, pose, support, scellement, fourreaux, raccordements divers et tous.

Puissance frigorifique 18 000 BTU/hr.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.33

VMC

8.34 VENTOUSE DE VMC

Fourniture, pose et raccordement de ventouse circulaire d'extraction de 30 à 90m3/h autoréglage de marque, MADEL ou équivalent.

Y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.34

8.35 GRILLE AIR NEUF

Fourniture et pose de grille air neuf coupe feu de marque France Air , Madel, ou équivalent.

- Grille de façade ;
- En aluminium extrudé laqué de teinte au choix de l'architecte ;
- Fixation par clips à friction non apparente ;
- La grille sera choisi pour une NR < 25 ;
- Raccordement aéraulique, réglages ;

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

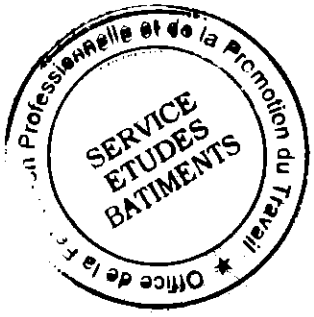
8.35.1 GRILLE AIR NEUF 6 000 m3/h

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.35.1

8.36 CAISSON VMC

Fourniture pose et raccordement d'un caisson d'extraction, l'enveloppe sera constituée de panneaux double peau avec 30 mm d'isolation minimum assemblés sur une structure en profilé d'acier galvanisé recouvert de peinture cuite en four, par des angles en alliage d'aluminium garantissant une parfaite étanchéité par joint sortie à double lèvre. Le caisson sera traité contre l'air salin.
Le caisson sera de marque SAFTAIR France AIR ou équivalent composé de :

- Grilles en aluminium avec ailettes, pare pluie, grillage anti-volatile ;
- Groupe moto-ventilateur centrifuge ;
- Manchette souple ;
- Isolation acoustique (panneaux sandwich) permettant le confort phonique de locaux;
- Raccordement et protection électricité ;
- Accessoires de protection aux intempéries ;
- Socle en béton ;
- Interrupteur de proximité livré en kit ;
- Traitement contre l'air salin;
- Carter de protection ;
- Pression à valider par note de calcul.



Y compris raccordement électrique à l'attente laissée par le lot électricité, manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix suivants :

8.36.1 CAISSON VMC 360m3/h

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.36.1

8.37 CAISSON ET BRAS D'EXTRACTION FUMEE DE SOUDAGE

- Caisson d'extraction 2 000 m3/h

Fourniture pose et raccordement d'un caisson d'extraction, l'enveloppe sera constituée de panneaux double peau avec 30 mm d'isolation minimum assemblés sur une structure en profilé d'acier galvanisé recouvert de peinture cuite en four, par des angles en alliage d'aluminium garantissant une parfaite étanchéité par joint sortie à double lèvre. Le caisson sera traité contre l'air salin.
Le caisson sera de marque SAFTAIR France AIR ou équivalent composé de :

- Grilles en aluminium avec ailettes, pare pluie, grillage anti-volatile ;
- Groupe moto-ventilateur centrifuge ;
- Manchette souple ;
- Isolation acoustique (panneaux sandwich) permettant le confort phonique de locaux;
- Raccordement et protection électricité ;
- Accessoires de protection aux intempéries ;
- Socle en béton ;
- Interrupteur de proximité livré en kit ;
- Commande déportée dans chaque cabine ;
- Traitement contre l'air salin;
- Carter de protection ;
- Pression à valider par note de calcul.

- Bras de captage des fumées de soudage DN 200:

Fourniture pose et raccordement d'un bras de captage pour aspiration des fumées de soudage de marque France AIR ou équivalent, installé à 3 m du niveau du sol, et composé de :

- Bras rigide en aluminium avec poignée et registre de réglage à proximité de la hotte ;
- Hotte d'aspiration ;
- Articulation en tube flexible en PVC M1 armé ;
- Platine en tôle d'acier laqué noir permettant une rotation de 360° du bras sur le plan horizontal ;
- Support de fixation ;
- Longueur 3 m ;

Y compris raccordement électrique à l'attente laissée par le lot électricité, manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix suivants :

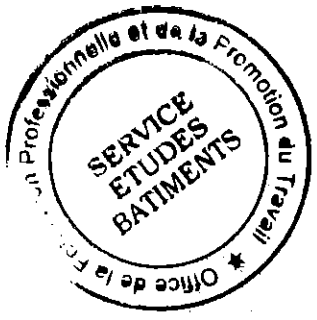
8.37.1 CAISSON ET BRAS D'EXTRACTION FUMEE DE SOUDAGE 2 000 m3/h

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.37.1

8.38 VENTILATEUR D'EXTRACTION DE POUSSIERE

Fourniture pose et raccordement d'un ventilateur d'extraction murale, pour transport d'air poussiéreux.
Le caisson sera de marque France AIR ou équivalent composé de :

- Grilles en aluminium avec ailettes, pare pluie, grillage anti-volatile ;
- Groupe moto-ventilateur centrifuge IP55 ;
- Raccordement et protection électricité ;
- Accessoires de protection aux intempéries ;
- Support de fixation murale ;
- Interrupteur de proximité livré en kit ;
- Commande déportée dans chaque cabine ;
- Traitement contre l'air salin;
- Carter de protection ;
- Pression à valider par note de calcul.



Y compris raccordement électrique à l'attente laissée par le lot électricité, support, protection et toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix suivants :

8.38.1 VENTILATEUR D'EXTRACTION DE POUSSIERE 12 000 m3/h

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.35.1

8.39 GAINE CIRCULAIRE 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.

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, suspends, boulons vis, rondelles seront en acier galvanisé de type MUPRO.

Les raccordements ouvrant un angle de 30° en amant et 45° en aval.

Y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions aux prix suivants :

8.39.1 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 100

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.39.1

8.39.2 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 125

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.39.2

8.39.3 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 160

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.39.3

8.39.4 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 200

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.39.4

8.39.5 GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE DN 315

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.39.5

8.40 CARTOUCHE COUPE FEU

Fourniture, pose, raccordement, mise en ouvre et installation complète en ordre de marche d'une cartouche coupe feu pour gaine circulaire corps en matériau réfractaire de marque SAFTAIR, France AIR, ou équivalent;

- **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 ;**
- **Classement feu : 1h1/2 Heures à confirmer par organismes officiels agrémentés. (CSTB ou CTICM).**

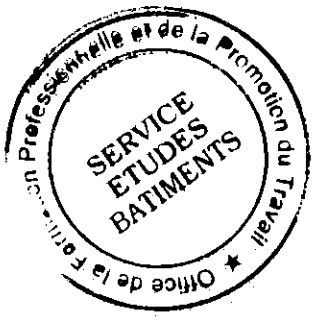
Les dimensions du clapet seront en fonction de celles des gaines et des pressions de service et auront le même prix, avec un éventuel calfeutrement du clapet en garantissant le même degré coupe-feu.
Y compris supportage métallique à l'intérieur de la gaine sous forme de palier au minimum pour chaque niveau aux prix suivants :

8.40.1 CARTOUCHE COUPE FEU DN 160

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.40.1

8.40.2 CARTOUCHE COUPE FEU DN 200

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.40.2



8.41 REGISTRE DE REGLAGE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un volet de réglage de marque France air, MADEL ou équivalent, il sera monté sur chaque gaine circulaire ou rectangulaire.
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 ;

Y compris joint d'étanchéité, raccordement et toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

8.41.1 REGISTRE DE REGLAGE DN 160

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.41.1

AIR COMPRIME

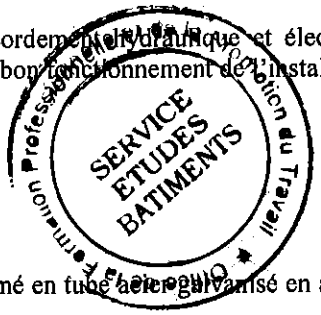
8.42 PRODUCTION D'AIR COMPRIME

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 ;
- Clapet antiretour ;
- Bornier avec relais thermique ;
- Circuit de lubrification ;
- Système de contrôle et de régulation ;
- Réservoir monté (Capacité à valider avec MO et BET) ;
- Liste non exhaustive ...

Caractéristiques techniques :
- Pression de service : 10 bars ;
- Puissance électrique : de 3 à 7.5 kw (selon nombre de prises) ;
- Débit : de 220 à 720 Nm3/h.

Ouvrage payé 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.



PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N° 8.42

8.43 TUYAUTEIRE EN TUBE ACIER GALVANISE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'alimentation d'air comprimé en tube acier galvanisé en apparent tarif III jusqu'au diamètre 50/60 et Tarif X au-delà du diamètre 50/60.
Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO "M1".
Les dérivations en partance de la boucle doivent d'abord partir vers le haut, puis descendre.
Le réseau doit présenter une légère pente de 1 à 2 % dans le sens d'écoulement de l'air.
La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseur, le remblai, réalisation de la tranchée, lit de pose en sable conformément aux règles de l'art.
Tous les raccordements se feront par soudobrasure au gaz flux pour les tronçons passant dans les parkings ou les gaines techniques.
Les essais se feront conformément aux normes en vigueur en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.
Fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque WALRAVEN ou équivalent avec joints souples résistant au vieillissement et à la température de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, bande DENSO, soudobrasage, repérage, essais et toutes sujétions.

8.43.1 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 65/76 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.43.1

8.43.2 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.43.2

8.43.3 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.43.3

8.43.4 TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 20/27 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N° 8.43.4

8.44 VANNE D'ISOLEMENT

Fourniture, pose et raccordement d'une vanne d'arrêt 1/4 de tour à boisseau sphérique en acier, de marque BUGGATI ou équivalent.
Y compris raccordement, repérage et toutes sujétions d'exécution.

8.44.1 VANNE D'ARRET DN 65

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.44.1

8.44.2 VANNE D'ARRET DN 50

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.44.2

8.44.3 VANNE D'ARRET DN 40

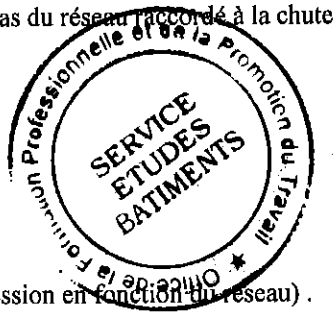
PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.44.3

8.44.4 VANNE D'ARRET DN 20

PAYE A L'UNITE AU PRIX N° 8.44.4

8.45 PURGEUR D'EAU

Fourniture et pose d'un purgeur d'eau de première marque à flotteur avec filtre et vanne au point bas du réseau raccordé à la chute ou regard le plus proche.
y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.



PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.45

8.46 MANODETENDEUR

Fourniture et pose d'un détendeur de pression, avec filtre et manomètre incorporé (diamètre et pression en fonction du réseau) .
y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.46

8.47 PRISE RAPIDE

Fourniture et pose d'une prise rapide d'air comprimé DN20, posé à 1m du sol, corps à piquage mâle et embout à douille cannelée PN20.
y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°8.47

9. LOT I ELECTRICITE CFO/CFA

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 similaires

9.1 RESEAU MOYEN TENSION SOUSTERRAIN

L'ensemble des équipements seront à isolement 24 KV

9.1.1 CABLES MOYEN TENSION (3X1X240MM²)

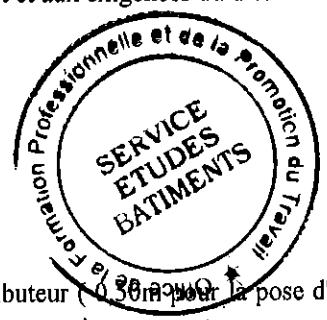
Fourniture pose et raccordement de câbles Moyenne Tension pour l'alimentation en boucle du poste de transformation.
Il sera prévu un câble unipolaire moyen tension USP 3x1x240mm² Alu type PRC prévus pour une tension de service de 15/25 KV pa phase.
Ces câbles assureront la liaison entre les boites de jonctions extérieures et les boites d'extrémité des deux cellules arrivées afin de réalise la boucle moyenne tension du réseau du distributeur y compris bornes de signalisations MT.
Ils seront posés sous caniveau dans le poste de transformation puis dans les tranchées pour câbles MT à l'extérieur conformément au exigences du distributeur.
Les câbles moyen tension seront de marque NEXANS ou équivalent agrées par le distributeur.
Ouvrage payé au mètre linéaire du câble 3x1x240mm² PRC USP 15/25KVA, y compris transport, manutention, pose soigneusemer alignée et de raccordements

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.1.1

9.1.2 BOITE DE JONCTION

Ce prix rémunère la fourniture ,pose et raccordement de deux jeux de trois (3) boites de jonction type JUR3 ou équivalent conform à HN33.M.03 pour câble MOYEN TENSION unipolaire PRC - ALU / Tension de service 22 KV ou de deux jeux de trois (3) boite d'extrémité type E.U.I.S ou équivalent pour câble MOYEN TENSION unipolaire PRC - ALU / Tension de service 22 KV .
les boites doivent être de marques agrées par le distributeur, comportant tous les accessoires nécessaires (boites, résigne d'étanchéité ave date de validité récente, cosses de raccordement et scotch de mise en forme et complément d'étanchéité -36 KV).
Ouvrage payé a l'ensemble d'un jeu de trois boites / 36 KV pour câble de 150 à 240mm2 Alu ou CU, y compris le transport, pos raccordements et toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux normes, aux règles de l'art et aux exigences du distributeur.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.1.2



9.2 TERRASSEMENT

9.2.1 TRANCHEE NORMALE

Ces travaux comprennent :
- Fouilles en tranchée de 0,80m de profondeur et d'une largeur suivant les exigences du distributeur (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 terrain 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 et damage soignées du fond de fouilles.
- Fourniture et pose de trois conduits type annelé double paroi flexible de diamètre 150mm.
- Pose du câble MT
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,30m d'épaisseur
- Remblaiement par couches successives par 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 tranchée d'une profondeur de 0,40 au dessous du niveau des trottoirs.
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arroses et damées 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 l'aspect initial des lieux avant les travaux.
- Y compris les bornes de signalisation pour câbles MT
- Y compris tous les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.2.1

9.2.2 REGARD MOYENNE TENSION

Fourniture et pose de regard de tirage en béton y compris terrassements, remblais, tampon et toutes sujétions de mise en œuvr conformément aux règles de l'art et aux normes et aux exigences du distributeur.la dimension du regard MT est de 1m x1m x 1m.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.2.2

9.3 Postes de transformation

Les travaux consistent la fourniture, pose et installation des équipements complets du poste de transformation.
Il ne sera prévu aucune plus value pour rendre ce poste conforme aux Normes en vigueur et aux desiderata du distributeur.
Ce poste sera situé dans un local comme représenté sur le plan RDC .Il incombe à l'adjudicataire du présent lot de présenter à l'acceptatio du distributeur et du BET les plans des installations électriques et de maçonnerie de ce poste et de prévoir les frais de contrôle et d surveillance du distributeur.
Les cellules Moyenne Tension seront du type préfabriqué modèle SM6 de chez SCHNEIDER ELECTRIC ou équivalent et doivent être impérativement agrée par les distributeurs.
Les alimentations seront réalisées en boucle sous la tension de service de 22 KV (à confirmer par le distributeur).
La tension d'isolement de l'ensemble des cellules de 24 KV sur isolé 36 KV
Les équipements du poste seront sommairement les suivants :
- 2 cellules d'arrivée (Arrivée et boucle).
- 1 cellule de protection générale.
-1 cellule de protection du transformateur.
- 1 transformateur de puissance 160 KVA (22 KV / 400 V).
- Coffret de comptage BT
- Les équipements annexes.

L'ensemble des équipements moyens tension seront de dimensions et encombrement réduit prévus pour les postes intégrés dans le bâtiment.

9.3.1 GENIE CIVIL INTERIEUR DU POSTE DE TRANSFORMATION

La réalisation des travaux d'adaptation du génie Civil du poste de transformation sera conforme aux plans REGIE pour le béton armé ; compris:
- la fosse à huile, regards MT et BT.
- les travaux de chaînages.
- l'éclairage naturel.
- les enduits intérieurs avec badigeon.
- fosses pour cellules
- La VMC du local qui permet de changer 16 fois le volume du local/heure.
- Exécution du sol du poste (caniveaux MT, caniveaux BT, regard MT, socle) suivant exigences BET et REGIE forme en béton de 0,10
- Fourniture et pose de buses diamètre conformément aux normes et aux règles de l'art.
- 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 du distributeur

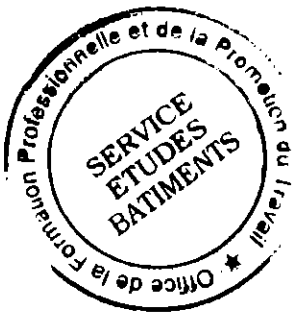
L'ensemble de ces travaux seront réglé à l'ensemble conformément aux normes, règles de l'art et aux exigences du distributeur

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.1

9.3.2 CELLULES D'ARRIVEE/DEPART

Ces cellules seront de modèle interrupteur/sectionneur comprendra:

- 1 interrupteur sectionneur 400 A à coupure dans le SF6 à commande
- Des verrouillages mécaniques et électriques pour assurer la sécurité des manœuvres
- Des contacts auxiliaires
- Un Commutateur Local Distance à manette métallique indéfonçable avec emplacement
- Pour cadenas, les commutateurs ordinaires à manette en plastique ne seront pas admis.
- Un relais de présence de tension.
- 1 jeu de barres 400 A.



- 1 sectionneur de mise en à la terre 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 raccordement des câbles d'arrivée 150 mm2
- résistance de chauffage de 50 W.
- 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
- Tous accessoires nécessaires à la manœuvre et à l'installation.
- Boites d'extrémités type intérieur

Les cellules, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant exigences de du distributeur, sera payée à l'unité.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.3.2

9.3.3 CELLULE INTERRUPTEUR PREFABRIQUEE

Cellule interrupteur préfabriquée pour réseau a isolement au SF36kv
La cellule, y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement suivant exigences du distributeur, sera payée à l'unité.

PAYE A L'UNITE AU N°9.3.3

9.3.4 LIAISON MOYENNE TENSION POUR TRANSFORMATEUR

Il sera prévu trois câbles unipolaires moyenne tension type PRC de section minimale de 35 mm2 d'une âme de cuivre prévus pour une tension de service de 22 KV conformément aux exigences du distributeur.
Ces câbles assureront la liaison entre la cellule de protection et le transformateur.
Ils seront raccordés aux boites d'extrémité de la cellule décrite précédemment et aux bornes embrochables MT du transformateur.
Ils seront posés sous caniveaux et sur chemin de câbles.
Ouvrage payé à l'ensemble de câbles de liaison moyenne tension 1 x 35 mm2 y compris toutes sujétions de pose et de raccordements.

Nota :
Les cellules seront de marque reconnue mondialement et représentée au Maroc (Merlin Gerin, Nexans, ou équivalent ...)

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.4

9.3.5 TRANSFORMATEUR MT / BT 160 KVA

Fourniture, pose, installation et raccordement d'un transformateur MT/BT de marque reconnue mondialement et représentée au Maroc (Nexans ou équivalent....)
Le transformateur aura les caractéristiques suivantes :
- Puissance nominale : 160 KVA.
- Tension primaire : 22 KV volts.
- Tension secondaire : 3 x 400 Volts + N (B2).
- Prises de réglage : plus ou moins 5% / plus ou moins 5%.
- Couplage : triangle/étoile.
- Isolement dans l'huile minérale.
- Châssis support sur Silentbloc anti- vibration.

Il sera équipé d'accessoires suivants :
- Un Thermomètre à Alcool.
- Un relais DGPT2.
- Un conservateur d'huile avec indicateur de niveau.
- Un sécheur à silicagel.
- Bornes moyenne tension : type embrochables (agrée par le distributeur).
- Bornes basse tension : avec capot de protection plombable par le distributeur.
- Tous les accessoires de transport et de manutention.

- Neutre sorti et raccordé à la terre.
- Un contact de signalisation d'humidité

Le régime du Neutre du poste.

Il sera de type TN, Neutre sorti et raccordé à la terre

Ouvrage payé à l'ensemble du transformateur, accessoires fourni, posé y compris toutes sujétions de pose et de raccordements.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.5

9.3.6 LIAISON BASSE TENSION ENTRE TRANSFORMATEUR 160 KVA ET LE DISJONCTEUR GENERAL

Il s'agit des Câbles de raccordement entre le transformateur et l'armoire générale placée dans le local suivant les plans et schémas ci-joint.

Ils seront de type U1000RO2V à âme en cuivre agrées par le distributeur et auront les sections calculées en tenant compte des contraintes thermique, magnétique et des chutes de tension.

- Conducteur de protection
- Des cosses à sertir seront placées aux extrémités de ces câbles avec un espace libre entre chaque câble.

Les câbles entre le transformateur et le disjoncteur général seront posés sous caniveau fermé visitable ou sur un chemin de câbles en tôles galvanisées perforées (compris dans ce prix).

Les câbles entre le disjoncteur général et le jeu de barre normal de l'armoire général basse tension seront posés sur un chemin de câbles en tôles galvanisées perforées.

Ouvrage payé à l'ensemble des liaisons fournies, posée y compris toutes sujétions de fournitures pose et de raccordements.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.6

9.3.7 CELLULE PROTECTION TRANSFORMATEUR PREFABRIQUEE

Équipée par combiné interrupteur fusibles à poudre (à déclenchement triphasé) (compris boites raccordement câble) à isolement au SF6 36Kv

Payé l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

PAYE A L'UNITE AU N°9.3.7

9.3.8 MISES A LA TERRE DU POSTE DE TRANSFORMATION

Les prises de terre seront conformes au paragraphe 54 du chapitre 5 de la norme C15-100

Elles comprendront obligatoirement le ceinturage en fond de fouilles du bâtiment et du poste de transformation, le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment qui 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, la prise de terre des masses MT et des masses BT, la prise de terre du neutre, le circuit équipotentiel réalisé en câbles cuivre nu de 1 x 28 mm2.

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.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.8

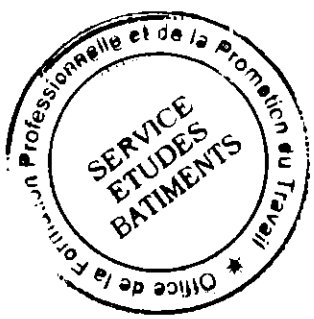
9.3.9 MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES

Les menuiseries métalliques seront toutes galvanisées à chaud et par protection de zinc à froid après sablage et deux couches de peinture.

Elles comprendront :

- La porte intérieure abonnée (à faire agréer par la maîtrise d'œuvre et distributeur)
- La porte abonnée extérieure TYPE distributeur (y compris tous les équipements anti paniques...).
- Les grilles de ventilation basse et haute du type agréé par la régie.
- Les cornières et plaques béton à placer sur les caniveaux.
- L'ensemble des supports, rails de roulement et grilles.
- Les pavés de verre pour l'éclairage naturel y compris leurs poses.
- Peinture des locaux suivant les règles de l'art et suivant les exigences du distributeur.
- Tous les matériels nécessaires suivant les exigences du distributeur.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris toutes sujétions.



PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.9

9.3.10 EQUIPEMENTS ANNEXES TRANSFORMATEUR 160 KVA

Il sera prévu tous les accessoires du poste pour une tension d'isolement 24 KV suivant les exigences du distributeur. Et notamment :
- Un coffret de comptage basse tension agrée par la régie.
- Un jeu de 3 fusibles de 43A.
- Un tabouret isolant du type extérieur.
- Une perche à corps.
- Un extincteur CO2 de 5kg.
- Les affichages réglementaires en Arabe et en Français.
- Les panneaux de clés avec leur repérage sur étiquette en aluminium.
- Tous les équipements nécessaires suivant les exigences du distributeur.
- Fourniture, pose et installation d'un extracteur triphasé dimensionné en fonction des dimensions et puissance du transformateur et commandé par un thermostat d'ambiance y compris câblage, protection, pose et raccordement.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.10

9.3.11 VERROUILLAGE.

Il sera prévu le verrouillage entre la protection moyenne tension du transformateur, les bornes du transformateur et le disjoncteur général Basse Tension par un jeu de serrures et clefs (libre/emprisonnée).
Le système de verrouillage général doit être approuvé par le distributeur et le BET avant sa commande et son installation.
Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.11

9.3.12 ECLAIRAGE.

L'éclairage du poste transformation sera réalisé par des luminaires 2x36W étanche avec 2 lampes de 36w assurant un éclairement de 200 lux.

Il sera prévu deux interrupteurs va et vient étanche en saillie branchés avec câbles de la série U1000 RO2V 3 X 1,5 mm2 posés sous conduit IRO (PVC) avec colliers ATLAS pour la commande des luminaires.

Un de ces interrupteurs sera placé en hauteur près de la porte d'accès ONEL.

Il sera prévu deux prises de courant étanche de calibre 2x16 A en saillie d'une marque reconnue mondialement et représentée au Maroc branchés avec câbles de la série U1000 RO2V 3 X 2,5 mm2 posés sous conduit IRO (PVC) avec colliers ATLAS depuis le tableau BT.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par deux blocs autonomes de sécurité étanches donnant 60 lumens ayant une autonomie d'une heure alimentés par un câble de la série U 1000 RO2V 5 X 1,5 mm2 posé sous conduit IRO (PVC) avec colliers ATLAS.

L'alimentation de ces blocs sera prise en aval de la protection de l'éclairage du poste.

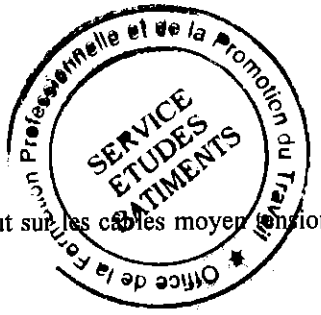
Les protections contre les surintensités et contre les contacts indirects des circuits d'éclairage et prises de courant du poste seront assurées par des disjoncteurs bipolaires de marque reconnue mondialement et représentée au Maroc, pouvoir de coupure adapté avec le jeux de barre.

Il sera prévu un interrupteur de tète tétrapolaire 4 x 25 - différentiel 30 mA 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 placé dans un tableau préfabriqué compris dans ce prix placé dans le poste de transformation.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et raccordé, y compris le coffret d'éclairage et prise de courant auxiliaire du poste, appareillage, Câbles, conduits, tableau de protection et toutes sujétions



PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.12

9.3.13 INDICATEUR DE DEFAUT MOYEN TENSION

Fourniture, pose, installation, raccordement et mise en service d'un indicateur lumineux de défaut sur les câbles moyen tension de boucle dans le poste.
Le système sera de type BARDIN à trois tores ou équivalent agrée 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°9.3.13

9.3.14 COFFRET DE COMPENSATION A VIDE DU TRANSFORMATEUR

Il sera installé dans un coffret pour transformateur, équipé de serrures, des batteries de condensateurs destinées à la compensation des pertes à vide du 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.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.3.14

9.3.15 COFFRET DE COMPENSATION 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 vigueurs et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.3.15

9.4 RESEAU SOUSTERRAIN

9.4.1 Tranchée Normale

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 0,80m de profondeur et d'une largeur suivant les exigences du distributeur (0,50m pour la pose d'un câble, 0,75m pour la pose de deux à trois câbles, 1,00m pour la pose de quatre à six câbles) dans terrain toutes nature y compris la démolition des dallages et empierrement existants.
- Fourniture et pose d'un lit de terre tamisée de 0,10m d'épaisseur après dressage et damage soignées du fond de fouilles.
- Fourniture et pose d'un conduit type annelé double paroi flexible de diamètre 94/110mm de marque TUBOPLAST ou similaire
- Pose du câble BT (exclu de ce prix)
- Remblaiement par couches successives par terre tamisée d'une épaisseur de 0,20m
- Pose d'un grillage de signalisation en plastique e = 1,5 mm) de couleur rouge. Il sera placé sur toute la tranchée d'une profondeur de 0,40 au dessous du niveau des trottoirs
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arroses et damées 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 l'aspect initial des lieux avant les travaux.
- Y compris les bornes de signalisation distributeur pour câbles BT
- Y compris toutes les démarches administratives relatives à l'autorisation de ses travaux.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

L'ensemble de ces travaux seront réglés au Mètre linéaire conformément aux normes, règles de l'art et aux exigences du distributeur.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.4.1

9.4.2 Regard de tirage 60 X60

Ce prix rémunère :

- La réalisation des regards de tirage pour basse tension de profondeur 80 cm et ce quelle que soit la nature du terrain.
- Les travaux de maçonnerie et d'enduits (parois de regards en béton d'épaisseur 0,10 m).
- Les tampons en ciment vibré de dimensions appropriées avec anneau de levage.
- Cadre et contre cadre en cornière galvanisées à chaud
- Toutes sujétions pour la réfection des dallages asphaltage et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre l'aspect initial des lieux avant les travaux.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.4.2

9.5 Câbles de branchement et de distribution

9.5.1 CABLES ARME 4X35MM²+T

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du câble 4x35mm2+T de la série armé.
Il est prévu pour :
- La liaison sous buse Ø 100 ou en PVC à l'extérieur entre le coffret de façade et le coffret compteur.
Y compris saignées, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétion de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.5.1

9.5.2 CABLES U1000 R02V 4X35MM²+T

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du câble 4x35mm2+T de la série U1000 R02V.
Il est prévu pour :
- La liaison sous buse Ø 100 ou en PVC à l'extérieur entre le coffret compteur et le tableau général.
Y compris saignées, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétion de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.5.2

9.5.3 CABLES U1000 R02V 4X25MM²+T

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du câble 4x25mm2+T de la série U1000 R02V.
Il est prévu pour :
- La liaison sous buse Ø 100 en PVC à l'extérieur ou sur chemin de câbles entre le tableau général et les tableaux divisionnaires.
Y compris saignées, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétion de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.5.3

9.5.4 CABLES U1000 R02V 4X16MM²+T

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du câble 4x16mm2+T de la série U1000 R02V.
Il est prévu pour :
- La liaison sous buse Ø 100 en PVC à l'extérieur ou sur chemin de câbles entre le tableau général et les tableaux divisionnaires.
Y compris saignées, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétion

de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.5.4

9.5.5 CABLES U1000 R02V 4X10MM²+T

Ce prix rémunère la fourniture et la pose du câble 4x10mm2+T de la série U1000 R02V.
Il est prévu pour :
- La liaison sous buse Ø 100 en PVC à l'extérieur ou sur chemin de câbles entre le tableau général et les tableaux divisionnaires.
Y compris saignées, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétion de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.5.5

9.6 CHEMINS DE CABLES

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 plafonds 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 33 et 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.
Les chemins de câbles seront, mis à la terre par un conducteur de cuivre nu de 14mm2 tout 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 les plans électricité, cette indication est synoptique).

La fourniture, la pose, les supports de fixation tous les 0,50m au moins en fonction du poids des câbles et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre sont comprises dans le prix de chaque type de chemin de câble :

9.6.1 CHEMIN DE CABLE 95X 63 mm

Sera installé dans les couloirs de tous les niveaux, aussi ils seront utilisés dans la gaine pour la remonté de câbles pour tous les niveaux.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.6.1

9.6.2 CHEMIN DE CABLE 125 X 63 mm

Sera installé dans les couloirs de tous les niveaux, l'espace bureaux, et dans l'espace commun pour la distribution courant fort et faible.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.6.2

9.7 TABLEAUX ELECTRIQUES

Les tableaux seront de marque Schneider ou équivalent réalisés conformément au normes et au cahier des prescriptions techniques et constitués de coffret, platine pour disjoncteur incorporée, plastrons, rails, polybloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage : il seront de type apparent ou encastrés en fonction de la demande de la maîtrise d'œuvre.
Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% 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.
- 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.
- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.

Office de la Formation Professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multiclip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un disjoncteur de tête et un répartiteur modulaires pour la distribution des circuits divisionnaires.
- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastiques.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.
La description et le contenu approximatif de chaque tableau est détaillé dans les schémas des tableaux électriques :

- les disjoncteurs divisionnaires utilisés seront de type (uni+neutre) de marque Schneider ou équivalent ou équivalent
- Les interrupteurs différentiels 4x25A-30mA de marque Schneider ou équivalent pour protection générales des prises de courants et éclairage.
- Les interrupteurs différentiels 4x25A-300mA de marque Schneider ou équivalent pour protection générales d'éclairage.
- Le disjoncteur de branchement est de marque Gardy 4x30/80A-500mA ;
- Les contacteurs d'éclairage communs (extérieur ; escaliers ; circulations.etc.) doivent être commandé automatiquement par indice horaire et interrupteur crépusculaires, et manuellement par commutateurs, centralisé au niveau du TGBT, y compris câblage de commande de puis les équipements au appareils de commande au niveau du TGBT.

Les tableaux seront réalisés conformément aux schémas d'exécution établis par l'entreprise adjudicataire en fonction des plans d'exécution et validés par le bureau d'étude et le bureau de contrôle.

Y compris dans ce prix, une solution de consolidation des données pour regrouper les informations envoyées depuis les compteurs communicants installés dans les tableaux électriques, cette prestation comprend :

Le tableau assurera les fonctions de protection et contrôle des charges, mais également de remonter toutes les informations de consommations énergétiques, de mesure et de qualité de l'énergie (Indice de Mesure) en respect de la norme IEC61557-12 et en plus permettra d'améliorer la continuité de service en mettant à disposition des éléments indispensables pour la maintenance de l'installation.

- Les protections des départs devront être équipées de contact OF, signalisation de défaut SD, contacteurs et télérupteurs avec connecteurs rapides Ti24, et de compteurs Modbus RS485 type IEM3155 à installation directe assurant le comptage d'énergie classe 1, certification MID, vision énergies/puissances actives/réactives (IM210). Avec interface de communication Ethernet ou Modbus RS485 type Smartlink avec connecteurs rapides Ti24.

- Prévoir alimentation 24Vcc 3A ABL8.

Les équipements à prévoir sont :

Interface de communication :

L'interface de communication Ethernet sera de type Schneider Electric SmartLink Ethernet ou équivalent, permettra de visualiser et de piloter toutes les informations provenant des produits installés dans le tableau électrique mais également de remonter des informations de systèmes tier de type compteur d'électrique, information d'alarme centrale incendie, etc.

Concentrateur/Passerelle des données :

Un concentrateur sera de type Com'x 510 de Schneider Electric ou équivalent, permet la collecte et sauvegarde des informations multi-énergies et multi-fluides ainsi que des données environnementales. Les données peuvent être visualisées simplement grâce à un navigateur internet, ou transmises périodiquement vers un serveur internet, ou collectées par un dispositif supérieur.
Le concentrateur devra être conforme avec les normes suivantes:
- Communication sans fils & compatibilité électromagnétique • IEC: IEC61000-6-3, EN 55022, EN55011 EN301-489-1/-7 (Class B) • GPRS: RTTE, GCF, PTCRB, IC Canada, Atick, E-Marking, Anatel • GPRS: Class 10, FCC, EN301511 • Wifi: FCC, ETSI, TELEC
- Sécurité • IEC: IEC 60950.
Compris dans ce prix la prise RJ45 et le câble Ethernet de liaison entre le répartiteur informatique générale et le concentrateur.

Inspection Professionnelle et de la Form... du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

Visualisation des données :

Le Tableau doit assurer la visualisation multi-équipements avec écran tactile couleur FDM128 de Schneider Electric ou équivalent, assurant la visualisation jusqu'à 8 circuits ou Smartlink pour : - Visualiser les données électriques temps réel (consommations, états/statuts, ...) - Commander un actionneur (télérupteur, contacteur, disjoncteur commandable) - Visualiser les alarmes en cas de déclenchement d'une protection électrique.

Compris dans ce prix un analyseur de réseau de tête d'installation de marque SCHNEINDER PM900

Y compris dans ce prix l'ensemble des câblages nécessaire pour réaliser une solution conforme aux exigences du consultant HQE, maitre d'ouvrage, bureau d'études et bureau de contrôle.

9.7.1 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.1

9.7.2 TABLEAU RDC

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.2

9.7.3 TABLEAU ATELIER SOUDAGE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.3

9.7.4 TABLEAU ATELIER CONSTRUCTION METALLIQUE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.4

9.7.5 TABLEAU ATELIER MENUISERIE ALUMINIUM

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.5

9.7.6 TABLEAU ATELIER AUTOMATISME/ELECTRONIQUE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.6

9.7.7 TABLEAU ATELIER ELEC INDUSTRIELLE

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.7

9.7.8 TABLEAU ATELIER ELEC DE BATIMENT

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.8

9.7.9 TABLEAU ATELIER VESTIAIRE & TERRAIN

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.9

9.7.10 TABLEAU R+1

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.10

9.7.11 TABLEAU R+2

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.11

9.7.12 COMPTEUR DE CONSOMMATION D'ELECTRICITE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de l'ensemble des compteurs qui permet la mesure des consommations électriques de l'éclairage, chauffage, eau-chaud sanitaire, prises de courant et alimentation divers conformément aux exigences du consultant HQE.

L'entrepreneur doit prévoir dans son offre tous les travaux et fournitures nécessaires à l'installation des compteurs en particulier les transformateurs de courants, les borniers et les câbles nécessaires.

Le compteur doit être communiquant.

Le compteur doit pouvoir permettre un comptage minimum d'un courant triphasé de l'ordre de 6 à 100A.
Chaque tableau sera équipé par plusieurs compteurs selon le type d'usage (Eclairage, chauffage, eau-chaud sanitaire, chauffage, prises de courant et alimentation divers...etc.).
Le compteur sera de type triphasé électronique de marque SCHNEINDER PM800 ou équivalent, permettant un affichage numérique et communicant y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, installation et mise en service.

Y compris dans ce prix, le câblage de connexion entre le compteur et le local TGBT pour remonter l'information et assurer la communication. Y compris tubage, toutes sujétions de fourniture, de pose, installation et mise en service.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.7.12

9.8 FOYER LUMINEUX ET APPAREILLAGE

NB : Il sera compris dans ces prix la fourniture et la pose des plaques de regroupement de 1 élément, de 2 éléments, de 3 éléments et 4 éléments selon le choix des architectes (présentation d'un tableau d'échantillons à fournir par l'entreprise).

9.8.1 Foyer lumineux sur simple allumage

Ce prix comprendra l'interrupteur simple allumage encastré, la boite d'encastrement, les boites de dérivation, les conducteurs (3x1, 5mm2) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré, IRO en apparent ou les câbles de la série U1000 RO2V passant sur faux plafonds entre le 1er foyer lumineux et l'interrupteur (coupure de la phase). Et entre ce dernier et le tableau électrique.

Finition et couleur : au choix de l'architecte.

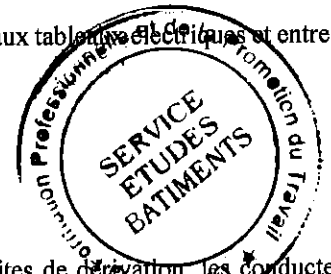
Les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement (le câblage jusqu'aux tableaux électriques et entre foyers est compris dans le prix des appareillages d'éclairage).
L'interrupteur sera de la série ZENITH complet de marque INGELEC ou équivalent.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.8.1

9.8.2 Foyer lumineux sur simple allumage ETANCHE

Ce prix comprendra l'interrupteur simple allumage étanche encastré, la boite d'encastrement, les boites de dérivation, les conducteurs (3x1, 5mm2) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré, IRO en apparent ou les câbles de la série U1000 RO2V passant sur faux plafonds entre le 1er foyer lumineux et l'interrupteur (coupure de la phase). Et entre ce dernier et le tableau électrique.
Finition et couleur : au choix de l'architecte.

Les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement (le câblage jusqu'aux tableaux électriques et entre foyers est compris dans le prix des appareillages d'éclairage).
L'interrupteur sera de la série TROPIC complet de marque INGELEC ou équivalent.



PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.8.2

9.8.3 Foyer lumineux sur double allumage

Ce prix comprendra l'interrupteur double allumage encastré, la boite d'encastrement, les boites de dérivation, les conducteurs 2x (3x1, 5mm2) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré, IRO en apparent ou les câbles de la série U1000 RO2V passant sur faux plafonds entre le 1er foyer lumineux et l'interrupteur (coupure de la phase). Et entre ce dernier et le tableau électrique.

Finition et couleur : au choix de l'architecte.

Les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement (le câblage jusqu'aux tableaux électriques et entre foyers est compris dans le prix des appareillages d'éclairage).
L'interrupteur sera de la série ZENITH complet de marque INGELEC ou équivalent.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.8.3

9.8.4 Foyer lumineux sur va-et-vient

Ce prix comprendra deux interrupteurs va et vient de la série ZENITH complet de marque INGELEC ou équivalent, les boites d'encastrement , les conducteurs (3x1,5mm2) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø11 isorange ou les câbles de la série U1000 RO2V -1,5mm2- passant sous goulottes ou sur faux plafonds ou sous vides des cloisons amovibles ou encastré nécessaires pour le branchement en va et vient entre le premier foyer lumineux et les deux interrupteurs va et vient (coupure de la phase). Et entre ce dernier et le tableau électrique.

Finition et couleur : au choix de l'architecte.

Les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement. (Le câblage jusqu'aux tableaux électriques et entre foyers du même circuit est compris dans le prix de foyer).
Y compris mécanisme, support, câblages et plaque.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.8.4

9.8.5 Foyer lumineux sur télérupteur ou minuterie

Ce prix comprendra les conducteurs de la série HO7-VU de 3x1,5 mm2 sous conduit ICD isorange encastré Ø 13 mm en encastré ou sous conduit ICO posé sur le faux plafond ou câble U1000RO2V de liaison entre le tableau électrique et le premier le foyer lumineux. Et entre ce dernier et le tableau électrique. Y compris le télérupteur ou minuterie selon besoin.

Finition et couleur : au choix de l'architecte.

Y compris les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, fileries, douille, sortie de fil, boites d'encastrement et toutes sujétions de fourniture et pose.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.8.5

9.9 PRISES DE COURANT & ALIMENTATIONS

NB : Il sera compris dans les prix des prise de courant, prise téléphone, prise télévision la fourniture et la pose des plaques de regroupement de 1 élément, de 2 éléments, de 3 éléments et 4 éléments selon le choix des architectes (présentation d'un tableau d'échantillons).

9.9.1 Prise de courant 2x10/16A+T encastré

Il est compris dans ce prix la fourniture, la pose et le raccordement d'une prise de courant complète type encastré sera de la série ZENITH complet de marque INGELEC ou équivalent.

Finition et couleur : au choix de l'architecte.

Y compris dans ce prix : mécanisme ''protection prise''.

Il est compris aussi la boite d'encastrement, les boites de dérivation, les conducteurs (2,5mm2) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V - ou - 2,5mm2- passant sur faux plafonds ou sous vides prévus dans les cloisons, les conduits ainsi que toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.9.1

9.9.2 Prise de courant 2x10/16A+T étanche

Il est compris dans ce prix la fourniture, la pose et le raccordement d'une prise de courant complète type encastré sera de la série TROPIC complet de marque INGELEC ou équivalent.

Finition et couleur : au choix de l'architecte.

Y compris dans ce prix : mécanisme ''protection prise''.

Il est compris aussi la boite d'encastrement, les boites de dérivation, les conducteurs (2,5mm2) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V - ou - 2,5mm2- passant sur faux plafonds ou sous vides prévus dans les cloisons, les conduits ainsi que toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.9.2

Assemblée et de la promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS
Office de la

9.9.3 POSTE DE TRAVAIL

Ce poste de travail est composé de (2 prises normales et un module pour deux prises RJ45) de la série **LEGRAND** ou équivalent. Y compris toutes les sujétions de raccordement et mise en œuvre (fixations, câbles, tubages, boites de dérivation, ...).

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.9.3

9.10 Prise de courant industriels

Ces prix comprendront :

- Les prises de courant industriels, les boites d'encastrement, les mécanismes 3P+N+T ou 1P+N+T, les supports, les plaques 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 mono de 16A.

- HO7 VU de 3x4 mm2 pour prise mono 20A

- HO7 VU de 5x2.5 mm2 pour prise tri 16A

- HO7 VU de 5x4 mm2 pour prise tri 20A

- HO7 VU de 5x6 mm2 pour prise tri 32A

entre le tableau électriques et la prise ou entre prises de courant sous conduit ICD diamètre approprié 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 boites 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.

Les prises étanches IP 55 seront de la série **TEMPRA** de la marque **LEGRAND** ou équivalent.

Suivant la décomposition ci-après :

9.10.1 PRISE DE COURANT industriel 16A 2XP+T

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.10.1

9.10.2 PRISE DE COURANT industriel 20A 2XP+T

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.10.2

9.10.3 PRISE DE COURANT industriel 16A 3XP+N+T

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.10.3

9.10.4 PRISE DE COURANT industriel 20A 3XP+N+T

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.10.4

9.10.5 PRISE DE COURANT industriel 32A 3XP+N+T

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.10.5

9.10.6 COFFRET DE PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE ETANCHE (3P+N+PE) TYPE1

Ce prix comprendra un coffret équipé de trois prises de courant industriels triphasés 32A, des discontacteurs (contacteur et relais thermique) pour chaque prise y compris commande marche et arrêt, et toutes les sujétions de raccordement et mise en œuvre (fixations, câbles, tubages, boites de dérivation, coffret ...).
Elle sera de la marque SCHNEIDER ou équivalent.

Il est compris aussi la boite d'encastrement, les boites de dérivation, les conducteurs de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V passant sur chemin de câble ou sous vides prévus dans les cloisons, les conduits ainsi que toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.10.6

9.10.7 COFFRET DE PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE ETANCHE (3P+N+PE) TYPE2

Ce prix comprendra un coffret équipé de deux prises de courant industriels triphasés 32A, des discontacteurs (contacteur et relais thermique) pour chaque prise y compris commande marche et arrêt, et toutes les sujétions de raccordement et mise en œuvre (fixations, câbles, tubages, boites de dérivation, coffret ...).
Elle sera de la marque SCHNEIDER ou équivalent.

Il est compris aussi la boite d'encastrement, les boites de dérivation, les conducteurs de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V passant sur chemin de câble ou sous vides prévus dans les cloisons, les conduits ainsi que toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.10.7

9.10.8 Goulotte

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une goulotte pour les canalisations en apparent passant en plinthe sous les meubles en allège au niveau des façades intérieures du bâtiment. Cette goulotte aura une épaisseur de l'ordre de (50) mm et une hauteur de (170) mm. Elles seront de modèle PVC DLP de chez LEGRAND/SCHNEIDER ELECTRIC conçue pour recevoir l'appareillage de modules 45 x 45.
Les profilés de la goulotte seront pré-percés 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 transversaux conformément aux plans.

Ce prix 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
L'ensemble de ces travaux et fourniture sera compris et repartis dans le prix du mètre linéaire de la goulotte.
Ce prix 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.

Ouvrage payé au mètre linéaire fini y compris goulottes, tubages de réservations et toute sujétion de pose, installation et fixation

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°9.10.8

Office de la Formation Professionnelle et du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

9.11 ALIMENTATION

9.11.1 Alimentation chauffe eau solaire

Fourniture et la pose d'un câble U1000RO2V de 3x4 mm2 pour l'alimentation du chauffe eau solaire sous conduit ICD Ø21 mm depui le tableau électrique jusqu'à la boite de dérivation étanche encastrée 10x10 cm avec bornier installé prés du chauffe eau solaire.
Y compris conducteurs, boite de dérivation, tubage, connexion fixation, essais et toutes autres sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.11.1

9.11.2 Alimentation split système

Fourniture et pose d'une boite (étanche ou encastrée) carré 10 x 10cm installée à l'intérieur du local ou en faux plafond de marque L.A.P ou équivalent y compris conduit ICD6 Ø21 avec aiguille de tirage pour liaison entre cette boite et le tableau électrique et entre la boite et la réservation du thermostat à l'intérieur de chaque local à une hauteur de 1,50m du sol minimum.

Y compris dans ce prix le câble d'alimentation du split système de section 3x4mm2 entre la boite et le tableau électrique, la boite d'encastrement, bornier et toutes sujétions.

Y compris boite étanche, conduit ICD, saignées, rebouchages raccordement, toutes fournitures et toutes sujétions

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.11.2

9.11.3 Alimentation caisson VMC

Ce prix concerne l'alimentation (câbles, conduits, boite) caisson équipements issus des tableaux électriques de protection en câble CR1 ,de section adéquate (calculée par entreprise adjudicataire et validée par le BET et BCT) , de la marque Nexans ou équivalent, 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 jusqu'à la boîte sortie de fil pour l'alimentation de l'équipement.

Ce prix comprend une plaque type sortie de câble (étanche ou encastré) de marque LAP ou équivalent.

Y compris conducteurs ou câbles, tubages, boite plexo sortie de fil, borniers, conduits , saignées ,rebouchages et toutes sujétions fournitures, pose raccordement .

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.11.3

9.11.4 Alimentation citerne de stockage eau potable

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un câble d'alimentation d'une citerne de stockage eau potable entre la sortie de fils pour le chauffage et le tableau électrique, la boite d'encastrement, bornier et toutes sujétions.

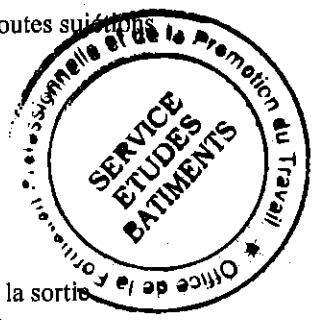
Y compris dans ce prix une boite étanche encastrée avec repérage dédié pour l'alimentation d'une citerne de stockage eau potable.

Y compris dans ce prix, le conduit ICD6 Ø21 avec aiguille de tirage pour liaison entre cette boite et le tableau électrique, la prise-fils étanche avec un repérage dédié pour le chauffage, boite étanche, conduit ICD, saignées, rebouchages raccordement, toutes fournitures et toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.11.4

9.11.5 Alimentation vidéoprojecteur

Fourniture et pose d'une boite (étanche ou encastrée) carré 10 x 10cm installée à l'intérieur du local ou en faux plafond de marque L.A.P ou équivalent y compris deux conduits ICD6 Ø21 avec aiguille de tirage pour liaison entre cette boite et le tableau électrique.
Y compris dans ce prix le câble d'alimentation du vidéoprojecteur de 3x2.5mm2 entre la boite et le tableau électrique, la boite d'encastrement, bornier et toutes sujétions.
Y compris boite étanche, conduit ICD, saignées, rebouchages raccordement, toutes fournitures et toutes sujétions



PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.11.5

9.11.6 Alimentation chauffage

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un câble d'alimentation du chauffage de 3x4mm2 entre la sortie de fils pour le chauffage et le tableau électrique, la boite d'encastrement, bornier et toutes sujétions.
Y compris dans ce prix une boite étanche encastrée avec repérage dédié pour le chauffage.
Y compris dans ce prix, le conduit ICD6 Ø21 avec aiguille de tirage pour liaison entre cette boite et le

tableau électrique, la prise-fils étanche avec un repérage dédié pour le chauffage, boite étanche, conduit ICD, saignées, rebouchages raccordement, toutes fournitures et toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.11.6

9.1 LUSTRERIE

NOTA 1:

Ce prix comprendra toutes les sujétions de fournitures (ampoules, réflecteurs, grilles, etc.) et de pose (percements, scellement, raccordement, etc.....).

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, transformateurs électroniques, drivers, ballasts, condensateurs, amorceurs appareillage de suspension et autres).
Tous les luminaires avec lampes fluorescentes seront compensés.

NOTA 2:

L'entrepreneur doit fournir avec son offre un échantillon de chaque appareillage proposé : câblé, équipé des appareillages nécessaires et monté sur un panneau en contre-plaqué pour les essais.

L'entrepreneur doit joindre toutes les fiches techniques, courbes photométriques et certificats de conformités.
UNE ANALYSE DES ECHANTILLONS PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE PERMETTRA DE VALIDER OU NON L'OFFRE TECHNIQUE ET PAR CONSEQUENCE D'ACCEPTER L'OFFRE GLOBALE.

NOTA 3 :

Avant toute exécution, l'entrepreneur établira et soumettra pour validation les plans d'exécutions, les fiches techniques, les notes d'éclairement conformément à la norme EN 12-464-1 & 2 et tous détails demandés par la maitrise d'œuvre.

Les calculs des niveaux d'éclairement doivent être fournis par rapport à l'implantation des appareils précisée dans les plans guide annexés au présent cahier.

NOTA 4 :

L'entrepreneur doit fournir tout les certificats justifiants :

- ***La durée de vie de la source lumineuse : min 50 000 heures, L70/B10 classe A+***
- ***Indice de rendue de couleur RA >80***
- ***La garantie de l'ensemble des pièces de luminaire (lampes, réflecteurs, driver, ballasts...etc.) : min 5 ans.***
- ***Certificat d'origine (usine de fabrication).***
- ***La marque de la puce LED.***

NOTA TRES IMPORTANT :

Il sera compris dans le prix de chaque appareillage d'éclairage : la boite d'encastrement, les boites 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.
Payé aux prix suivants :

9.1.1 Plafonnier encastre 60x60 LED

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un luminaire carré LED (encastré ou apparent selon le choix de l'architecte), avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 32 W
- Flux lumineux : 3700 lm
- IP : 40
- Lampe : 1 / LED
- Température de couleur : 4000K

Office de la Formation professionnelle et de la Promotion du travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- CRI >80
- Localisation : bureau, salle de réunion, salles de cours et salles d'informatique.
- Finition: au choix de l'architecte.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, transformateur BT/BT, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.1

9.1.2 Lampe suspension industrielle

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'une lampe suspension industrielle, avec les caractéristiques suivantes au minimum :

- Puissance : 60 W
- Flux lumineux : 4300 lm
- IP : 20
- Localisation : atelier
- Dimensions et Finition: au choix de l'architecte.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, transformateur, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.2

9.1.3 Projecteur orientable jardin posé au sol

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service de projecteur au sol orientable de 80w dans les façades avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 19 w
- Flux lumineux : 2300 lm
- Température de couleur : 4000K
- CRI >90
- IP68, IK10.
- Finition au choix de l'architecte et MO.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.
Projecteur de marque DISANO ou équivalent y compris toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.3

9.1.4 PLAFONNIER mural pour escaliers

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un plafonnier mural pour escaliers encastré au mur, avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 38 W
- Flux lumineux : 4000 lm
- IP : 40
- Lampe : 1 / LED
- Température de couleur : 3000K
- CRI >80
- Localisation : escalier
- Finition: au choix de l'architecte.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, transformateur BT/BT, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.4

9.1.5 Plafonnier encastré étanche LED

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un plafonnier encastré étanche LED, avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 9 W
- Flux lumineux : 1200 lm
- IP : 65
- Lampe : 1 / LED
- Température de couleur : 4000K
- CRI >80
- Localisation : sanitaire
- Finition: au choix de l'architecte.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, transformateur BT/BT, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.5

9.1.6 Plafonnier encastré LED pour couloir

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un plafonnier encastré LED pour couloir, avec les caractéristiques suivantes au minimum :

- Puissance : 16 W
- Flux lumineux : 1500 lm
- IP : 40
- Lampe : 1 / LED
- Température de couleur : 4000K
- CRI >80
- Localisation : couloir
- Dimensions et Finition: au choix de l'architecte.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

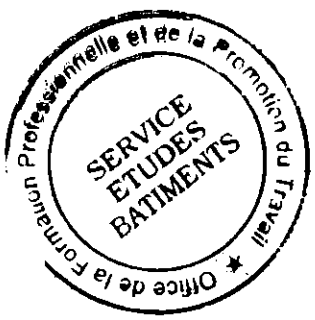
Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, transformateur, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.6

9.1.7 Plafonnier encastré etanche LED pour couloir

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un plafonnier encastré LED pour couloir, avec les caractéristiques suivantes au minimum :

- Puissance : 16 W
- Flux lumineux : 1500 lm
- IP : 40
- Lampe : 1 / LED
- Température de couleur : 4000K
- CRI >80
- Localisation : couloir
- Dimensions et Finition: au choix de l'architecte.



Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, transformateur, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.7

9.1.8 Projecteur à LED pour éclairage TERRAIN

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service de projecteur de 378w dans le terrain de sport avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 378W
- Flux lumineux : 36000lm
- Température de couleur : 4000K
- CRI >90
- IP66, IK08.
- Finition au choix de l'architecte et MO.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, tranchées, buses, regards, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.8

9.1.9 Mât de hauteur 8m avec support des projecteurs

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'un mât pour supporter les projecteurs de chez VALMONT ou équivalent.
Le mât aura les caractéristiques suivantes :

- Résistance aux conditions climatique à coté de la mer.
- hauteur 8m.
- Diamètre d'embase 200mm.
- Diamètre du haut 100mm
- Socle en béton armé de dimensions minimales h=1.3m/l=0.7m : Dimensions et ancrage du socle à justifier par l'entreprise via des plans d'exécution et une note de calcul assurant la stabilité au vent de l'ouvrage projeté (à faire valider par la maitrise d'œuvre et le bureau de contrôle du projet).
- Armoire électrique étanche IP65 de dimensions suffisante pour recevoir tous les accessoires (transformateurs ; platine d'alimentation ; un disjoncteur de tête, un disjoncteur pour chaque projecteur ; câble reliant les projecteurs aux disjoncteurs et platines ; borniers de raccordement. etc.).
- Supports traverses pour fixation des quatre projecteurs, avec la possibilité de l'orientation des projecteurs.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, tranchées, buses, regards, massif, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser conformément aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.12.9

9.1.10 BALISAGE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et la mise en service d'un balisage avec les caractéristiques suivantes :

- Puissance : 9 w
- Flux lumineux : 924 lm
- Température de couleur : 4000K
- CRI >70
- IP66, IK08.
- Finition au choix de l'architecte et MO.

Le Luminaire sera de la marque DISANO, PHILLIPS ou équivalent.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, lampes, câblage, transformateur, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.12.10

9.2 PROTECTION

9.2.1 Mise à la terre

Ce prix comprend le raccordement des conducteurs de la prise de terre réalisés par l'entreprise de GO et les ramènent au tableau de répartition à travers une barrette de mesure et de sectionnement type ERRICO installée dans le local technique.
Cette prise de terre sera reliée à une barrette de mesure par câble en cuivre de 28 mm2 sous fourreau de protection et relier au coffret de distribution.

La valeur de la résistance de la prise de terre doit être inférieure à 3 OHM.

Le cas échéant, la prise de terre devra être améliorée par l'installation des piquets de terre supplémentaires y compris raccordement.

Les connexions des câbles aux extrémités des piquets de terre doivent être protégées contre la corrosion par du brai ou du goudron.

La mise à la terre y compris câble en cuivre, barrette de mesure, regard, piquets de terre enterrés verticalement au sol, grillages, charbon, pose, raccordement et toutes sujétions.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.13.1

9.2.2 Liaisons équipotentielles secondaires pour salles d'eau

La liaison équipotentielle secondaire sera réalisée dans les salles d'eau (tous les appareils sanitaires et toutes les menuiseries métalliques), en fil H07-VU de section minimum de 2,5 mm² sous conduit I.C.DØ13. Encastré, reliant toutes les masses et tuyauteries métalliques par collier de connexions. Cette liaison sera raccordée à la borne de terre du tableau de protection.
Le conducteur de protection ne doit pas comporter d'appareil ou d'organe de coupure; la liaison des masses doit être en étoile ou en parallèle et non en série.
Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.13.2

9.2.3 BAES 60 lumens

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de chez LEGRAND ou équivalent.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en encastré et en saillie suivant choix
- 60 Lumen pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 21-5.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.

-Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm2 sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent .

Bloc autonome d'éclairage de sécurité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions.

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.13.3

9.2.4 PARATONNERRE

Fourniture, pose, installation et raccordement d'un paratonnerre à tête piézo-électrique de chez SAINT-~~ELME~~ ou équivalent conformément à la norme NF EN 61305 et NF 15443, qui assure une couverture de protection de rayon de 60 m au minimum, l'entreprise doit fournir une note justificative de la couverture. Constitué essentiellement de :

- Une tête captrice :

Profilée, inaltérable et bon conducteur, structurée pour engendrer une circulation d'air forcée en son extrémité et dans son prolongement (système VENTURI) : prises et éjecteurs périphériques).

- Une hampe support :

En cuivre traité (ou en acier inox selon les versions) dont la partie supérieure comporte une ou plusieurs pointes émettrices d'ions, en acier inoxydable, insérées dans un manchon isolant et soumises au potentiel flottant. Celles-ci sont protégées des impacts directs de la foudre et des intempéries par la tête captatrice qui comme la hampe est en permanence reliée au potentiel terre.

- Un transducteur :

Incorporé en partie basse de la hampe et constitué de céramiques piézo-électriques contraintes dans un container isolant, associées à un système sollicitateur.

Un câble haut tension empruntant l'intérieur de la hampe relie le stimulateur à la pointe émettrice.

- Bornes de coupure et compteur :

Une borne doit obligatoirement être intercalée sur chaque conducteur de descente pour permettre de déconnecter celle-ci de sa prise de terre (Norme UTE C 17 100). La borne de coupure 2F de très faible impédance, de conductibilité parfaite et étudiée pour une pose et un contrôle aisés permettant de comptabilisée le nombre de décharges.

- Pylône support :

En acier galvanisé, tridimensionnel et haubané de hauteur suffisante pour permettre au paratonnerre de couvrir l'ensemble du bâtiment.

- Prise de terre et raccordement :

Réalisation d'une prise de terre spéciale pour paratonnerre y compris son raccordement au paratonnerre en terrasse par câble en cuivre méplat de section approprier et tous les accessoires de fixation et raccordement conformément aux normes Les piquets de terre seront soit :

- En tube soudé galvanisé à chaud avec pointe préformée. Ils sont équipés d'un collier de raccordement soit piquets allongeables : en rond de diamètre 20 mm galvanisé à chaud avec pointe incorporée.

De grande résistance ils sont rallongeables par simple emboîtement et sans manchon.

- Piquets acier inoxydable en tube en acier inox de diamètre 30 mm avec bouterolle et pointe d'enfoncements incorporés. Livrés avec collier de raccordement pour plat ou rond.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.13.4

9.2.5 PARAFOUDRE

Fourniture, pose et raccordement d'une protection contre les surtensions transitoires (Foudre surtensions de manœuvre, ...) réalisée par des parafoudres conformément aux normes en vigueur NF EN 61305 et NF 15443. Le Parafoudre est de type 1 (tétrapolaire), Iimp = 12.5 kA (Total = 50 kA) protégé par fusibles type gL 125A, sera installé en tête de l'installation y compris tous les accessoires nécessaires de pose, raccordement et de mise en œuvre au niveau des tableaux électriques.

Le parafoudre sera de la marque ABB, Schneider ou équivalent.

Les conducteurs de connexion du parafoudre doivent être d'une longueur n'excédant pas 0,5 mètre au total (Longueur incluant la liaison du déconnecter).

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.13.5

9.2.6 CONDUITE TECHNIQUE POUR INSTALLATION PHOTOVOLTAIQUE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et d'une conduite technique pour assurer la connexion entre l'installation photovoltaïque à la terrasse et le local TGBT.

Cette prestation comprend tous équipements nécessaires pour le bon fonctionnement selon le cheminement prévu par l'architecte, à savoir :

- Les buses
- Les conduits
- Les regards BT
- Les chemins de câbles
- Réservation terrasses
- ..etc.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PAYE A L'E NSEMBLE AU PRIX N°9.13.6

9.2.7 Borne de racharge voiture électrique

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une borne de recharge pour voiture électrique de type EVLINK de la marque Schneider ou équivalent.

Cette borne aura au minimum les caractéristiques techniques suivantes :

- Point de recharge normale accélérée avec une puissance de 7 KVA monophasée ;
- Le temps de charge maximum est 4 heures ;
- Equipée d'une prise de courant type 2S conformément à la norme EN 62196-2

Y compris dans ce prix l'alimentation électrique depuis le tableau électrique avec une section adéquate de câble U10002V.

La liaison est prévue sous buse Ø 50 en PVC.

Ouvrage posé, raccordé, y compris câblage, raccordement, les essais, toutes sujétions d'exécution et accessoires nécessaires pour réaliser une installation conforme aux normes en vigueurs aux exigences du bureau de contrôle et aux règles de l'art.

PAYE A L'E NSEMBLE AU PRIX N°9.13.7

9.3 DISTRIBUTION TELEPHONIQUE

9.3.1 Réglette téléphonique y compris branchement avec reseau exterieur

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une réglette 7 paires, exécuté conformément aux spécifications techniques décrites dans le cahier des clauses techniques éditées par l'opérateur.

Y compris dans ce prix, la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble série 78.007.06, et toute sujétion de mise en service.

Y compris dans ce prix les prestations nécessaires (regards, tubage, canalisation et boite de raccordement,...etc.) pour assurer le branchement avec le réseau extérieur suivant les spécifications techniques l'opérateur.

Fourni, posé, raccordé, testé y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

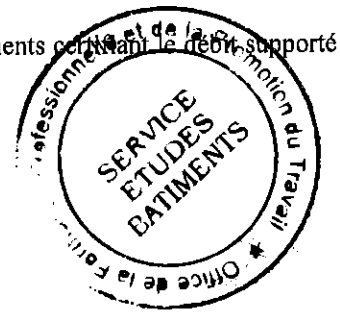
PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.14.1

9.3.2 Prise téléphonique / informatique

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'une prise de la série 45 CAT6 U/FTP de marque NEXANS, AMP ou équivalent avec les caractéristiques suivants :

- La prise sera équipée de connecteur 9 contacts type modulaire jack RJ45 CAT6 U/FTP, normalisé ISO 8877 avec bornes de raccordement auto dénudantes.
- La couleur blanche pur (ou autre au choix).
- Les icônes interchangeables de repérage de données et téléphone.
- Le connecteur sera équipé de volets mécaniques de protection contre la poussière.

Y compris câble de distribution CAT 6, les accessoires de pose et fixation, support pour modules enclipsables, plastron, boites 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 supporté par les connecteurs.
Prises RJ45 CAT6 U/FTP ainsi défini y compris raccordement, testes, pose et toutes sujétions.



PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.14.2

9.3.3 Prise TV/SAT y compris câbles et réservations

Fourniture et pose de prise TV/SAT de la série MOSAIC de marque LEGRAND ou équivalent.
La prise sera placée sur une boite encastrée et relie en étoile à la boite de dérivation installée à l'intérieur avec un conduit ICD Ø21 mm en encastré Y compris les deux câbles de télévision et satellite Ø7 – 75 ohms entre la prise TV et la boite de tirage installée en terrasse.

Y compris prise de télévision satellite, tubes ICD, câble de Ø7 – 75 ohms, boite encastrement, saignées, rebouchages raccordement, toutes fournitures et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITEAU AU PRIX N°9.14.3

9.3.4 Répartiteur informatique téléphonique

Ce prix rémunère la fourniture et pose de répartiteur général pour l'informatique et le téléphone pour la CAT6 U/FTP. Il sera constitué au minimum d'un rack 19" (dix neufs pouces) de l'ordre de 42 unités, installés dans des baies et cumuleront la fonction de répartition générale des ressources informatique et téléphone.

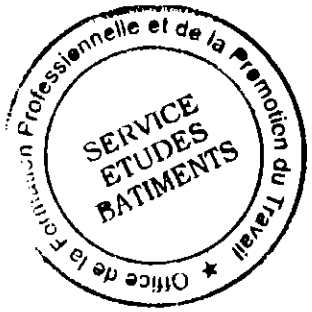
Le répartiteur général sera dimensionné en fonction du nombre des sous répartiteurs du bâtiment qu'elles desservent et en fonction du nombre total de lignes de poste, panneaux de rocades téléphoniques et informatiques conformément au descriptif, plans et schémas synoptiques ci-joint au dossier : Une réserve de 30% sera prévue pour l'ensemble des points de raccordement pour d'éventuelles extensions.

Un rack minimum pour le raccordement, le brassage et la distribution téléphonique comprenant:

- Des panneaux de distribution informatique et téléphoniques.
- Des guides de câbles.
- Les cordons de brassage.
- Commutateurs 24 ou 48 ports suivant le nombre de prises :

Principales caractéristiques suivantes :

- 24 ou 48 ports 10BASE-T/100BASE-TX pour la connexion de stations de travail.
- Si nécessaire 2 ports Gigabit double usage, utilisables en RJ-45 (cuivre) ou avec interface SFP fibre optique monomode ou multimode.
- Bande passante de 8,8 Gbps, avec 6,5 millions de paquets par seconde
- Huit files d'attente matérielles par port, Classes de service / Qualité de Service (CoS / QoS) 802.1p en sortie DSCP EF pour le traitement du trafic VoIP, WRR (Weighted Round Robin),
- Limitation des débits en sortie, par port, Blocage des applications et des protocoles
- QoS à deux niveaux de priorité, avec mise en file d'attente pondérée équitable,
- Contrôle de flux full et half duplex,
- Internet Group Management Protocol IGMP Snooping v.1 et v.2
- Filtrage 128 groupes multicast,
- Priorisation automatique du traffic Voix
- Accès via port console ou telnet,
- Power Over Ethernet



Protocoles Ethernet

- IEEE 802.1p (CoS)
- IEEE 802.1Q (VLANs)
- IEEE 802.1D (STP)
- IEEE 802.1s (MSTP)
- IEEE 802.1w (RSTP)
- IEEE 802.1X (Security)
- IEEE 802.3ab (Copper Gigabit)
- IEEE 802.3ad (Link Aggregation)
- IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
- IEEE 802.3i (10BASE-T)
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (Flow Control)
- IEEE 802.3z (Fiber Gigabit)

Administration

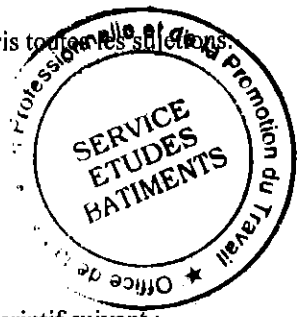
- RFC 1812 (IPv4)
- RFC 783 (TFTP)
- RFC 768 (UDP)
- RFC 791 (IP)
- RFC 793 (TCP)
- RFC 1724 (RIP v2)
- RFC 2474 (DiffServ)
- RFC 2131 (DHCP)

Il est compris dans ce prix tous les accessoires de fixation, de raccordement, connecteurs, Jarretières optique, cordons de brassage RJ45 conformément aux règles de l'art et toute sujétion de fourniture.

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.
Un rack sera réservé aux composants réseaux (hubs, concentrateurs, multiplexeurs, etc...) sur lesquels viendront se connecter les accès des serveurs et comprendra des panneaux de brassage pour les rocades informatiques.
Tous les câbles seront raccordés sur des modules auto-dénudants assurant une excellente protection de raccordement.
En plus de l'espace réservé aux 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 (lxp) sur une hauteur de l'ordre de 42 U.
- Quatre anneaux de levage.
- Quatre étagère 19 pouces pour le support des éléments actif.
- Un porte document.
- Quatre ventilateurs
- Toit ajouré permettant le câblage depuis le faux plafond.
- Passage de câble par le socle permettant une implantation sur faux plancher informatique.
- Les montants et chemins de câbles intérieurs pour recevoir une quantité de câbles importante.
- Platines d'alimentation avec un minimum de dix (10) prises 2P+T, une borne de terre et raccordement au tableau électrique.
- Traitement antirouille et peinture en poudre époxy (finition parfaite) couleur au choix.
- Porte avant en Plexiglas fermant à clés.
- IP 55.
- 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.

L'ensemble des modules et équipement seront homogène de la marque Nexans, AMP ou équivalent et les armoires de marque ZPAS, ou équivalent.
Répartiteur général ainsi défini, fourni, complet, posé et raccordé, en ordre de marche y compris toutes les sujétions.



PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.14.4

9.4 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

9.4.1 CENTRALE D'ALARME INCENDIE TYPE 2B

Cet ouvrage comporte l'installation d'un dispositif de détection d'incendie répondant au descriptif suivant :
L'installation sera composée d'une centrale de détection incendie de marque Legrand ou SAFT URA ou équivalent à laquelle seront raccordés des déclencheurs manuels et des sirènes d'alarme.
Centrale de détection à 4 zones.
Elle se présentera sous la forme d'un coffret comportant les cartes électroniques contrôlant les différentes fonctions, un panneau de signalisation et de commande, une borne d'interfaçage (une autre borne d'interfaçage accompagnera les détecteurs). Toute l'électronique sera réalisée sur circuits imprimés.
L'alimentation du coffret de la centrale sera de type normal avec une autonomie de 10 heures en plaine charge. L'alimentation des détecteurs et de l'alarme se fera à partir du coffret de la centrale.
Le panneau de signalisation comportera :

- 1 voyant clignotant signalant le déclenchement d'une alarme.
- Des voyants numérotés localisant les détecteurs et leur répartition dans les différentes zones.

- 1 voyant signalant un défaut de batterie.
- 1 voyant signalant un défaut de secteur.
- 1 bouton d'arrêt de l'alarme sonore.
- 1 commande manuelle de l'alarme générale.
- 1 commande de test de toutes les lampes du panneau.
- 1 commande d'essai de présence de détecteurs.
- 1 commande de réglage de la temporisation.
- 1 interrupteur à deux positions: déclenchement manuel/automatique.
- 1 interrupteur de mise sous tension avec indication visuelle.
- 1 bouton poussoir de remise à zéro.
- Compris dans le prix le câblage complet du central et entre le central et les brises glaces et sirènes.

Ouvrage payé pour l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement, de câblage et mise en service.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.15.1

9.4.2 DECLENCHEURS MANUELS

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuels 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 seront de marque ESSER, FENSECUR, 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 vigueurs.

Ouvrage fourni et posé, y compris boite 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°9.15.2

9.4.3 BLOC AUTONOME D'ALARME SONORE MANUELS BAAS

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose des blocs autonomes d'alarme sonore et l'ensemble des câblages et raccordements nécessaires à l'installation : commande, contrôle, surveillance des lignes.

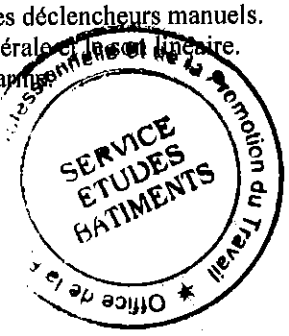
Le bloc automne d'alarme sonore du type Ma-STI ou Ma ME-STI est utilisé dans les systèmes d'alarme incendie pour donner, en cas d'urgence, l'ordre d'évacuation du public ainsi que du personnel non employé à la lutte contre l'incendie.

Le bloc autonome d'alarme sonore tu type Ma-STI diffuse le signale d'évacuation NFS 32-001 ou le son linéaire, et un choix de message enregistré (16 secondes) suivie du signal d'évacuation NFS 32-001, un message enregistré répété indéfiniment, un message enregistré interrompu périodiquement par le signal d'évacuation NFS 32-001.

Il est conforme à la norme NFC 48-150.

Le B.A.A.S regroupe les fonctions suivantes:

-Une fonction essai permettant de tester le fonctionnement de tous les B.A.A.S en actionnant les déclencheurs manuels.
-Un contrôle automatique de l'aptitude du diffuseur sonore à émettre le signal d'évacuation générale et le son linéaire.
-Un contrôle automatique de l'aptitude des boucles de déclencheurs manuels a transmettre l'alarme.
-Un contrôle automatique du courant de charge de la batterie.
-Un contrôle automatique de l'état de charge de la batterie.
-Liaison contrôlée entre les B.A.A.S. par bus de communication.
-Une commande de mise a l'état d'arrêt depuis le boitier de télécommande.
-Une commande de lancement du test de l'autonomie depuis le boitier de télécommande.
-Un chargeur avec batterie cadmium nickel étanche.
-Un diffuseur sonore NFS 32-001.
-Les fonctions et gestion d'alarmes.
-Un contact auxiliaire OF - 3 A /48 V~.
-Une entrée de commande de son linéaire.



Le B.A.A.S du type Ma-STI ou MaME-STI est constitué d'un circuit électronique entièrement équipé, monté dans un boitier

plastique auto-extinguible 960°C, coloris gris clair RAL 7035.
Ouvrage fourni et posé, y compris boite de fixation, filerie, tubages, clé de réarmement, un raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.15.3

9.4.4 DETECTEURS DE FUMEE AVEC AVERTISSEUR INTEGRE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un détecteur de fumée autonome avec avertisseur intégré avec liaison radio intégrée, répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

Ils seront de marque ESSER, FENSECUR, LEGRAND ou équivalent, avec les spécifications suivantes :

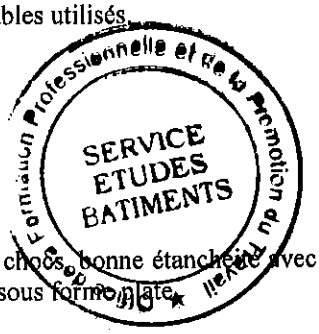
- Alimentation : pile lithium Duracell Ultra 123*
- Autonomie : 10 ans au minimum
- Détection de fumée : optique de fumée
- Puissance acoustique : supérieure à 85 dB à 3mètres
- Surveillance de pile : signal sonore et lumineux en cas de défaut
- Fréquence du test de la pile : automatique environ toutes les 50 secondes.
- Fixation : kit vis et chevilles fourni pour matériaux pleins
- Protection contre les fausses alarmes : - avec algorithme géré par micro-contrôleur - grille de protection contre les insectes
- Vérification fonctionnelle : bouton test
- Interconnexion Radio Fréquence / portée : 868 MHz, 100 mètres en champ libre
- Nombre de D.A.A.F. / groupe radio : 10
- Conformité : de la norme EN 50 13 1-5-3, NF EN 14604 et les normes en vigueurs.

Ouvrage fourni, posé et testé 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°9.15.4

9.4.5 INDICATEUR D'ACTION A VISION MULTIDIRECTIONNELLE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le 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'ensemble de la gamme des détecteurs adressables utilisés.
- Pour les locaux techniques 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 HONEYWELL, EST, FENSECUR, NUGELEC ou équivalent.
Les câbles seront de section 8/10ème 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'APSAD et normes en vigueurs.
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.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°9.15.5

9.4.6 Câblage systéme de sécurité incendie

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.
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 normale 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 ml 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 ml 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.

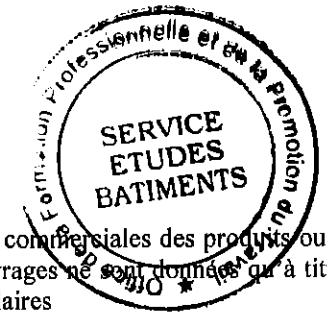
Tubage encastré :

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 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.

PAYE A L'ENSEMBLE AU PRIX N°9.15.6



10. LOT J VRD ET AMENAGEMENT EXTERIEUR

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 similaires

ASSAINISSEMENT

10.1 DEBLAIS EN TRANCHEE POUR COLLECTEURS ET BRANCHEMENTS

Localisation : collecteurs et branchements.
Les prix de cette série rémunèrent, selon la nature du terrain y compris rocher, les déblais en tranchées de toutes profondeurs pour réalisation des collecteurs et des branchements des particuliers et des bouches d'égouts isolées.
Les Couvrent notamment :

- l'exécution du déblaiement proprement dit,
- le dressage des fonds de fouilles et parois (étaiement, blindages,...),
- les surlargeurs pour regards et ouvrages, • les surlargeurs 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 des tranchées (assèchement et épuisement),
- Les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existants (route, accès...),

Et toutes sujétions selon les prescriptions du CPT.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.1

10.2 REMBLAIEMENT DES TRANCHEES :

Localisation : collecteurs et branchements
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 de natures diverses en provenance soit des déblais chantiers, soit, si ces derniers sont impropres à une réutilisation en remblai, de carrières ou de zones d'emprunt.
Ils concernent également le remblaiement autour des ouvrages annexes sans plus-value spécifique.
L'origine des terres utilisées en remblai (terres provenant de déblais ou terres d'apport) ne donne lieu à aucune plus-value.
Ce prix comprend, l'arrosage, le compactage les essais de laboratoire et toutes sujétions.

10.2.1 REMBLAI PRIMAIRE EN TERRE TAMISEE

Ce remblaiement sera exécuté conformément aux règlementations de la régie locale en terre d'apport tamisée (tamis de mailles carrées 3x3cm) jusqu'à 30 cm au dessus de l'extrados, et sera soigneusement compactée à l'aide d'un compacteur à rouleau de modèle approprié.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.2.1

10.2.2 REMBLAI SECONDAIRE EN TERRE CRIBLEE

Ce remblaiement sera exécuté conformément aux règlementations de la régie locale à partir de 30cm au dessus de l'extrados et ce en terre d'apport criblée (mailles 5x5cm) présentant une granulométrie continue; Ce remblai sera compactée à l'aide d'engins mécaniques ne présentant pas un risque d'endommagement des tuyaux.

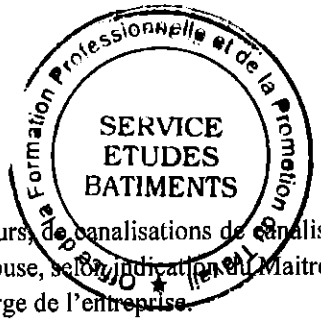
PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.2.2

10.2.3 LIT DE POSE EN SABLE EP=15CM

Localisation : collecteurs et branchements.

Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre de sable ou de gravette , selon la recommandation du la regie , son épandage et compactage en fond de tranchée ; L'épaisseur du lit doit être de 15 cm après compactage.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.2.3



10.3 TUYAUX EN PVC-U, SERIE I TYPE ASSAINISSEMENT

Localisation : branchement des bâtiments et bouches d'égout

Ces prix rémunèrent selon le diamètre la fourniture, le transport et pose à toutes profondeurs, de canalisations de canalisations en PVC SERIE I. Il comprend les raccordements, amont et aval, les joints d'étanchéité regard buse, selon indication du Maitre d'œuvre ainsi que toutes les sujétions inhérentes à la pose. Les essais des canalisations sont à la charge de l'entreprise.

Avant la pose des buses, l'Entrepreneur sera tenu :

- De préparer leurs assises dans les conditions prévues par l'article 31 du D.G.T.A.
- De répandre sur toute la largeur de la tranchée un lit de pose de gravettes pour terrain rocheux, ou pour drainage en cas de présence de nappe et un lit de sable d'épaisseur pour terrain normal.
- à ce que, au droit de chaque joint, le fond de fouille soit approfondi de façon à ce que la buse soit portée sur toute sa longueur et non sur les bagues et joints.
- de veiller à ce que la ligne des canalisations soit droite.
- Après la pose des conduites et avant leur remblaiement, l'Entrepreneur procédera aux essais d'étanchéité.

Le prix comprend :

- 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
- essais d'étanchéité et d'écrasement

- le raccordement sur les réseaux existant
- Finition, nettoyage et curage des regards existant.
- Toutes sujétions relatives à la pose.

10.3.1 CONDUITE EN PVC S1 Ø500 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°10.3.1

10.3.2 CONDUITE EN PVC S1 Ø400 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°10.3.2

10.3.3 CONDUITE EN PVC S1 Ø315 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°10.3.3

10.3.4 CONDUITE EN PVC S1 Ø200 MM

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°10.3.4

10.4 REGARDS DE VISITE SUR COLLECTEURS:

10.4.1 REGARD DE VISITE DE PROFONDEUR INF 2m

Ce prix rémunère la réalisation des regards de visite sur canalisations circulaires conformément au plan joint.

Il comprend, en outre, les prestations et sujétions ci-après :

- L'exécution des terrassements en déblais en tout terrain et à toute profondeur,
- La fourniture et la mise en place de terre meuble en remblai compacté après exécution du regard,
- L'exécution des voiles pour regard en béton armé dosé à 350 Kg de ciment par mètre cube (# T8 ep15),
- avec vibration du béton y compris acier suivant détail BET.
- Le châssis en béton armé supportant cadre et tampon; ce châssis sera maintenu au couronnement des regards par un mortier N°2 (450kg de ciment/m3),
- Echelle galvanisée à chaud : montants en fer carré 25x25mm et échelons en fer carré 20x20mm; Cette échelle sera scellée en six points,
- Etude de coffrage et de ferraillage
- Tampons provisoires en béton armé, quadrillage 15X15 cm en acier HA 10mm, épaisseur béton : 15cm.
- Les Côte tampon définitive des regards seront réadaptées en fonction des niveaux finis des aménagements extérieurs.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.4.1

10.4.2 REGARDS DE CHUTE (REGARD DOUBLE)

Réalisation de regards de chute sur canalisations circulaires lorsque la hauteur de chute entre regard dépasse 4m, est ceux conformément au plan joint.

Il comprend, en outre, les prestations et sujétions ci-après :

- L'exécution des terrassements en déblais en tout terrain et à toute profondeur,
- La fourniture et la mise en place de terre meuble en remblai compacté après exécution du regard,
- L'exécution de la cheminée des regards en béton armé dosé à 350 Kg de ciment par mètre cube,
- avec mise en place d'une armature selon l'étude de ferraillage,
- Etude de formulation de béton
- Le châssis en béton armé supportant cadre et tampon; ce châssis sera maintenu au couronnement des regards par un mortier N°2 (450kg de ciment/m3),
- Echelle galvanisée à chaud : montants en fer carré 25x25mm et échelons en fer carré 20x20mm; Cette échelle sera scellée en six points,

Office de la Promotion du Travail ★ Formation Professionnelle
SERVICE ETUDES BATIMENTS

- Le raccordement du réseau existant ou projeté
- Tampons provisoires en béton armé,
- Etude de coffrage et de ferraillage.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.4.2

10.4.3 PLUS VALUE POUR REGARD DE VISITE DE PROFONDEUR > A 2,00M

Ce prix rémunère une plus value décimétrique au prix n° 4.1 pour des profondeurs au delà de 2,00m.

PAYE AU DECIMETRE AU PRIX N°10.4.3

10.4.4 FOSSE RECEPTRICE SIMPLE HAUTEUR INF 1,6m

Localisation : au droit des limites mitoyennes pour branchements.

Ce prix correspond à la réalisation de fosses réceptrices conformément au plan joint.

Il inclut, entre autres :

- Un Faux cadre en fer cornière galvanisé à chaud logé dans l'encoche de la tête de cheminée de dimensions 50x50x4mm,
- L'ouvrage sera fermé par une trappe en béton armé cintrées par cadres en fer cornière galvanisé à chaud de dimensions 45x45x4mm et munie de deux anneaux de levage en U escamotables en acier galvanisé à chaud .

Il comprend également les terrassements en déblai dans tous terrains et le remblaiement en terres compactées autour de l'ouvrage.

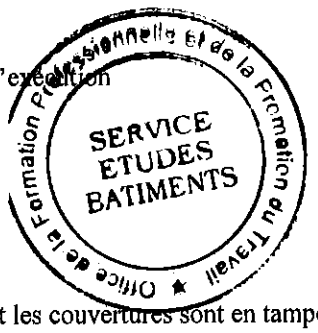
PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.4.4

10.4.5 REGARD BORGNE

Localisation : sur collecteurs aux points de branchements.

Ce prix rémunère l'exécution de regards borgnes, sur canalisations circulaires conformément aux plans d'exécution, pour les différentes sections. Il comprend :

- L'implantation des ouvrages,
- Les terrassements en tout terrain
- Le réglage et dressage des fonds de fouille et le béton de propreté
- Les coffrages et décoffrages
- L'exécution, pour toute hauteur, d'Ouvrage en béton armé B25 conformément aux plans d'exécution
- La couverture du regard par un tampon en béton armé
- Le remblaiement et le compactage des parties vides après décoffrage
- Les sujétions inhérentes à la construction de ces ouvrages.



PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.4.5

10.5 FONTE DUCTILE

Localisation : pour l'équipement des ouvrages d'assainissement excepté les fosses réceptrices dont les couvertures sont en tampon en béton armé.

Les prix de cette série rémunèrent la fourniture à pied d'œuvre et la pose de tampons, cadres, grilles, appareils siphoïdes en fonte ductile répondant à la norme NM 10.9.001

10.5.1 CADRE ET TAMPON CLASSE D400 A FONTE APPARENTE

Pour le couronnement des regards de visite sous chaussée. Le cadre carré 850 x 850 mm et tampon articulé Ø 650 mm.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.5.1

10.5.2 CADRE ET GRILLE EN FONTE CLASSE D400

Pour le couronnement des bouches d'égout et regards à grille. La grille concave 800x 800 mm à ouverture libre 700 x 700 mm.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.5.2

10.5.3 APPAREIL SIPHOÏDE REGARD A GRILLE

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la mise en place d'appareils siphoïde en fonte ductile pour regard à grille de 700 x 700 mm.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.5.3

10.6 REFECTION DE TROTTOIRS ET CHAUSSEES EXISTANTS

Ce prix comprend le siège à la mule le déflachage et la réfection de la chaussée existante y c corps du chaussée et le revêtement en enrobés denses à chaud suivant l'existant.

La réfection du trottoir existant y compris la couche de base et revêtement identique à l'existant

Le prix comprend aussi la signalisation au cours des travaux l'évacuation des gravois à la décharge public et toutes sujétions.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.6

10.7 TERASSEMENT POUR MISE A NIVEAU DES FOND DE FORME

10.7.1 DECAPAGE DE 0.30m

Ce prix correspond à l'exécution d'un décapage de 0,30m; Il comprend le débroussaillage du terrain pour pouvoir effectuer les implantations géométriques, le déblaiement du terrain sur 0,30m de profondeur et ce sur l'emprise de la zone concernée par le décapage, l'évacuation des terres à la décharge publique et/ou leur entreposage provisoire à un 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.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°10.7.1

10.7.2 TERRASSEMENTS EN DEBLAIS EN TOUS TERRAINS AVEC EVACUATION

Ce prix rémunère les terrassements en déblais dans terrains de toutes natures et ce pour mise à la cote du fond de forme des chemins piétons, trottoirs et espace verts. Il comprend pour l'essentiel:

- La préparation du terrain,
- Les terrassements en déblai avec soit chargement des matériaux et leur mise en dépôt provisoire pour toutes réutilisations ultérieures, mêmes celles relevant d'autres postes de travaux, soit leur transport à la décharge publique,
- Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais de leur évacuation.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.7.2

10.7.3 REMBLAIS A PARTIR DES DEBLAIS EXTRAIS SUR PLACE

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place des remblais à partir des déblais en terres appropriés extraits sur place.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.7.3

10.7.4 REMBLAIS EN TERRES D'APPORT

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....

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place des remblais à partir des matériaux d'apport appropriés répondant aux caractéristiques définies par le laboratoire et leur étalage, arrosage, réglages et compactage par couches successives jusqu'à obtention de la compacité requise dans le CPT au niveau des différentes couches selon la localisation du remblais (chemins piéton espace vert, voie sapeur pompier...).

Le remblai d'apport destiné aux espaces verts sous la terre végétale doit être constitué de matériaux drainants granuleux 0/60 et pas d'argile 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.

Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais de leur évacuation.
Ces terrassements feront l'objet d'un PV de réception et d'implantation établi par le Géomètre de l'entreprise et d'un P.V. d'attachements pris contradictoirement entre la Maitrise d'œuvre, l'entreprise et le Maitre d'Ouvrage. Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans.

Les frais de levés topographiques avant et après les travaux sont à la charge de l'entreprise.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.7.4

10.7.5 REGLAGE ET COMPACTAGE DES FONDS DE FORME

Ce prix rémunère le réglage, suivant les profils en travers types du projet, et le compactage du fond de forme jusqu'à au moins 95% de l'OPM y compris eau d'arrosage et toutes sujétions.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°10.7.5

10.7.6 DEPOSE ET REPOSE DE LA BORDURE EXISTANTE

Ce prix rémunère la dépose et repose de la bordure de trottoir existante y compris évacuation des gravois 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.

PAYE AU METRE LINEAIRE AU PRIX N°1.7.6

10.8 REALISATION DES VOIES POMPIERS CARROSSABLES ET CHEMINS PIETONS

10.8.1 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNF 0/60, EP=0.20M

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de fondation en GNF 0/60mm d'épaisseur 20 Cm mesurée après compactage, et ce selon la constitution du sol en place,
Il comprend l'arrosage du fond de forme, la fourniture à pied d'œuvre du matériau, son répandage, arrosage, compactage, réglage en nivellement et toutes sujétions.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.8.1

10.8.2 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNA 0/31.5 EP=0.15M

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de base en GNA 0/31.5 d'épaisseur 15 cm mesurée après compactage.
Il comprend l'arrosage du fond de forme, la fourniture à pied d'œuvre du matériau, son répandage, arrosage, compactage, réglage en nivellement et toutes sujétions.
Le divers sera réalisé, au besoin, par surépaisseur de la couche

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.8.2

10.8.3 DALLAGE EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE TEINTE DANS LA MASSE DE 13 CM D'EPAISSEUR Y/C RETOUR DE 20CM.

Ce prix rémunère au mètre carré la création d'un dallage en béton lissé à l'hélicoptère teinté dans la masse de 13 cm d'épaisseur en béton dosé à 350 Kg/m3 teinte au choix de l'architecte armé par un quadrillage T8 espacement 15 cm ou bien par des fibre synthétiques 800g/m 3, soigneusement réglé, pilonnage, refluage, sciage des joints de retrait, joints de dilatation avec polystyrène, pose en décaissé, retour de béton suivant détail du BET et toutes sujétions.

Les joints de retrait d'une largeur de 4mm seront sciés à la meule sur une profondeur de 2,5 cm et espacés de 5,00m. Les joints de dilatation (joints sur toute l'épaisseur du dallage) seront réalisés environ tous les 25 ml et auront une largeur de 1 à 2 cm et seront bourrés en sable ciment. Cette assise en béton aura une forme de pente suivant indication de la maitrise d'œuvre.

SERVICE ETUDES BATIMENTS

L'assise sera bétonnée par bande en quinconce ne dépassant pas les 25 m2 de surface en tout sens.

Les niveaux et la planimétrie seront assurés par des coffrages latéraux qui seront libérés une fois le béton sèche après bétonnage.

En plus du joint de 2cm posé perpendiculairement aux bâtis et aux ouvrages existants, tous les autres joints secs seront exécutés en fonction des ouvrages et des tranchées existants.
Pente d'écoulement à prévoir.
NB : le lissage du béton doit être effectué au fur et a mesure de l'avancement des travaux de coulage du béton suivant échantillon valider par l'architecte.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°10.8.3

10.8.4 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNB 0/40 EP=0.20M

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de base en GNB 0/40 d'épaisseur 20 cm mesurée après compactage.
Il comprend l'arrosage du fond de forme, la fourniture à pied d'œuvre du matériau, son répandage, arrosage, compactage, réglage en nivellement et toutes sujétions,
Le divers sera réalisé, au besoin, par surépaisseur de la couche

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.8.4

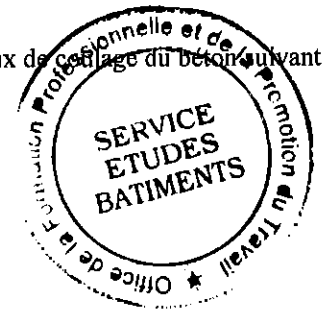
10.8.5 DALLAGE EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE TEINTE DANS LA MASSE DE 10 CM D'EPAISSEUR Y/C RETOUR DE 15CM.

Ce prix rémunère au mètre carré la création d'un dallage en béton lissé à l'hélicoptère teinté dans la masse de 13 cm d'épaisseur en béton dosé à 300 Kg/m3 teinte au choix de l'architecte armé par treillis soudé de 4mm quadrillage de 20cm ou bien par des fibre synthétiques 650g/m 3, soigneusement réglé, pilonnage, refluage, sciage des joints de retrait, joints de dilatation avec polystyrène, pose en décaissé, retour de béton suivant détail du BET et toutes sujétions.

Les joints de retrait d'une largeur de 4mm seront sciés à la meule sur une profondeur de 2,5 cm et espacés de 5,00m. Les joints de dilatation (joints sur toute l'épaisseur du dallage) seront réalisés environ tous les 25 ml et auront une largeur de 1 à 2 cm et seront bourrés en sable ciment. Cette assise en béton aura une forme de pente suivant indication de la maitrise d'œuvre.
L'assise sera bétonnée par bande en quinconce ne dépassant pas les 25 m2 de surface en tout sens.

Les niveaux et la planimétrie seront assurés par des coffrages latéraux qui seront libérés une fois le béton sèche après bétonnage.

En plus du joint de 2cm posé perpendiculairement aux bâtis et aux ouvrages existants, tous les autres joints secs seront exécutés en fonction des ouvrages et des tranchées existants.
Pente d'écoulement à prévoir.
NB : le lissage du béton doit être effectué au fur et a mesure de l'avancement des travaux de coulage du béton suivant échantillon valider par l'architecte.



PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°10.8.5

10.9 TERRAIN DE SPORT

10.9.1 ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNB 0/40 EP=20CM

Ce prix rémunère la réalisation d'une couche de base en GNB 0/40 d'épaisseur 20 cm mesurée après compactage.
Il comprend l'arrosage du fond de forme, la fourniture à pied d'œuvre du matériau, son répandage, arrosage, compactage, réglage en nivellement et toutes sujétions,
Le divers sera réalisé, au besoin, par surépaisseur de la couche

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.9.1

10.9.2 GAZON SYNTHETIQUE

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en gazon synthétique. mono filament (hauteur des fibres min 20 mm) lesté et rempli par de sable silice 0.4/0.9mm . y compris la fourniture et mise en œuvre d'un dallage en béton poreux de 10cm d'épaisseur. Y compris les opérations de mise en œuvre selon les règles de l'art.

Les caractéristiques techniques du produit et ses performances seront conformes aux prescriptions contractuelles et au procès verbal d'identification et de conformité délivré avec l'offre.
En outre, les revêtements en gazon synthétique doivent satisfaire les spécifications de la norme EN 15330-1 & la norme NF P90-112.
Ce prix comprend :

Le transport, le déchargement et l'approvisionnement à pied d'œuvre,
Les essais d'identification demandés par le Maître d'Ouvrage.
La fourniture et la mise en œuvre d'une couche souplesse préfabriqué de 20mm suivant échantillon validé par le Maitrise d'œuvre.
La fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement gazon synthétique conforme au C.P.T y compris matériaux de lestage (sable)

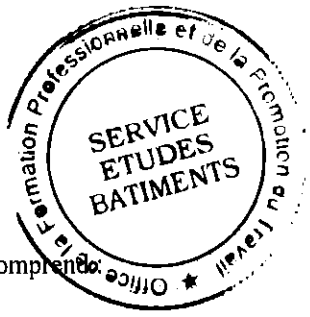
La présentation du revêtement à l'agrément du Maître d'Ouvrage.
La pose, l'assemblage et les coupes nécessaires selon les caractéristiques décrites au CPT.
La présentation d'un procès verbal rédigé par un laboratoire spécialisé agrée comme contrôleur technique

Le prix comprend aussi la réalisation d'un système de drainage (drains en PVC perforé espacement 4m entouré par de géotextile) pour assurer l'évacuation des eaux y compris les conduites en pvc DN200mm, regards et le raccordement aux réseaux d'assainissement.
Le plan d'exécution à établir par l'entreprise.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°10.9.2

10.9.3 TRACAGE DES AIRS DE JEUX

Ce prix rémunère la fourniture et pose des bandes de traçage seront de constitution identique à la moquette utilisée pour le revêtement. Ce traçage doit être en permanence avec un gazon synthétique blanc présentant les mêmes caractéristiques que celui posé.
Le traçage devra être fait par un géomètre agréé,
Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, conformément aux règles de l'art,



PAYE AU ENSEMBLE AU PRIX N°10.9.3

10.9.4 EQUIPEMENTS POUR TERRAIN DE SPORT

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des équipements pour terrain de basket - ball il comprend:

Poteaux de basket - ball extérieurs y compris fixation par scellement. Deport de 2,25m. Tube acier de 140mm x 140mm. Plastifié blanc. Mousse de protection de poteaux 200mm x 200mm x 2m, Hauteur du cercle 3,05m.

Panneaux de basket-Ball en méthacrylate de dimensions 1,80 m ×1,05 m

Cercle de à déclenchement tare 105 kg livré avec filets en tresse polypropylène de couleur orange.

La fiche technique de produit à fournir par l'entreprise pour validation avant toute mis en œuvre.

Y compris socles, accessoires et réservations dans le sol du terrain, tous les travaux de finition soignée par peinture glycérophtalique laquée couleur blanche RAL au choix de l'architecte.

Exécution et mise en œuvre suivant les règles de l'art, DTU et normes en vigueur et conformément aux directives et indications de la maîtrise d' d'œuvre.

PAYE AU ENSEMBLE AU PRIX N°10.9.4

10.10 PLANTATION

10.10.1 GAZON NATUREL

Ce prix comprend la fourniture et l'engazonnement par bouturage du Pennisitum clandestinum à raison de 40 à 60 unités par mètre carré y compris toutes sujétions de bonne exécution prescrites dans le CPS.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°10.10.1

10.10.2 NETTOYAGE, DECAPAGE ET NIVELLEMENT AVEC EVACUATION DES DECHETS A LA DECHARGE

Ce prix concerne le nettoyage du terrain de la mauvaise terre et la décapage avec évacuation des déchets (mauvaises herbes, pierres) à la décharge publique.

PAYE AU METRE CARRE AU PRIX N°10.10.2

10.10.3 APPORT ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE AMENDEE

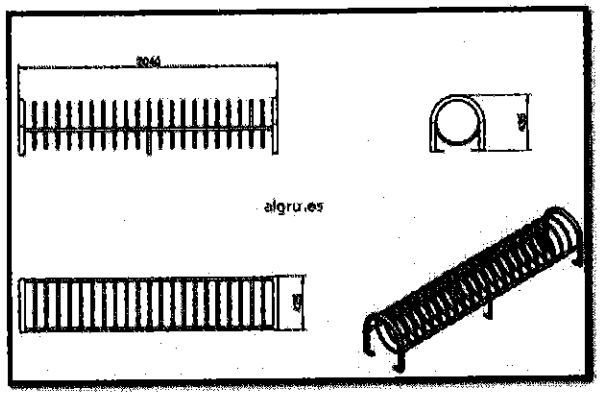
Ce prix concerne les travaux de fourniture et d'étalage de terre végétale de nature sablono-argileuse amendée de fumier ovin propre.

PAYE AU METRE CUBE AU PRIX N°10.10.3

10.10.4 RACK VELOS

Ce prix concerne la fourniture et scellement Rack vélo, suivant plans et détails architecte (voir plan et image) et comprenant :

Arceaux vélo en fer rond de 20mm en acier galvanisé fixé au sol de 2,040x4,25x4,35 (Lxlxh) places pour vélo similaire à la photo (la photo est à titre indicative).



Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

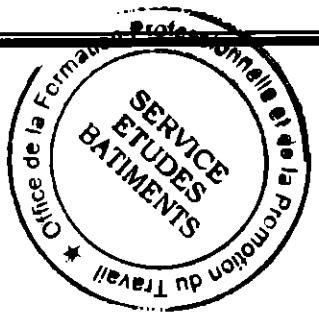
Les dimensions à exécuter seront celles des plans d'exécution qui seront établis par l'entreprise et à faire approuver par la Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

L'ensemble conforme aux plans et détails Architecte y compris fourniture, scellement et fixations à l'aide des chevilles et toutes sujétions de mise en œuvre de finition.

PAYE A L'UNITE AU PRIX N°10.10.4

CHAPITRE IV:

BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF



N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
1.1	LOT A: GROS OUVRAGE MUR DE CLOTURE				
1.1	TERRASSEMENT				
1.1.1	FOUILLES EN PUITS ET RIGOLES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER	m^3	1 149,00		
1.1.2	EVACUATION OU MISE EN REMBLAIS	m^3	1 149,00		
1.2	MACONNERIE ET BETON ARME EN INFRASTRUCTURE				
1.2.1	GROS BETON	m^3	185,00		
1.2.2	BETON DE PROPRETE	m^3	23,00		
1.2.3	BETON B30 XM1 POUR POTEAUX	m^3	5,00		
1.2.4	BETON B30 XM1 POUR VOILES	m^3	75,00		
1.2.5	BETON B30 XM1 POUR SEMELLES ET RADIERS	m^3	158,00		
1.2.6	BETON B30 XM1 POUR LONGRINES ET CHAINAGES	m^3	52,00		
1.2.7	ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE.500	Kg	25 680,00		
1.2.8	ARASE ETANCHE	m^2	167,00		
1.3	RESEAU SOUS DALLAGE				
1.3.1	REGARD EN BETON ARME DE 60 X 60 CM	U	36,00		
1.3.2	REGARD EN BETON ARME DE 50 X 50 CM	U	34,00		
1.3.3	REGARD EN BETON ARME DE 40 X 40 CM	U	28,00		
1.3.4	CANIVEAU 30 X 40 CM	ml	20,00		
1.3.5	BUSE EN PVC DIAMETRE 200 MM Type Assainissement Y COMPRIS GRILLAGE AVERTISSEUR	ml	285,00		
1.3.6	BUSE EN PVC DIAMETRE 250 MM Type Assainissement Y COMPRIS GRILLAGE AVERTISSEUR	ml	10,00		
1.4	DALLAGES				
1.4.1	REMBLAIS D'APPORT EN TOUT VENANT	m^3	303,00		
1.4.2	DALLAGE EN BETON ARME DE 13CM D'EPAISSEUR Y COMPRIS ACIERS	m^2	1 513,00		
1.5	BETON ET ACIER EN ELEVATION				
1.5.1	BETON B30 XM1 POUR POTEAUX ET RAIDISSEURS	m^3	36,00		
1.5.2	BETON B30 XM1 POUR POUTRES ET CHAINAGES	m^3	190,00		
1.5.3	BETON B30 XM1POUR DALLES PLEINES DE TOUTES EPAISSEURS	m^3	427,00		
1.5.4	BETON B30 XM1POUR ESCALIERS (PAILLASSE, PALIERS, MARCHES)	m^3	28,00		
1.5.5	BETON B30 XM1 POUR VOILES ET ACROTERES DE TOUTES DIMENSIONS	m^3	203,00		
1.5.6	ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE 500	Kg	86 000,00		
1.5.7	PLANCHER CREUX HOURDIS DE 12 +5 CM	m^2	50,00		
1.5.8	PLANCHER CREUX HOURDIS DE 15 + 5 CM	m^2	368,00		
1.5.9	PLANCHER CREUX HOURDIS DE 20 +5 CM	m^2	1 034,00		
1.5.10	DALLE ALVEOLEES DAS DE 25 +5 CM	m^2	131,00		
1.5.11	DALLETTES EN BETON Y COMPRIS ACIERS	m^2	1,00		
1.5.12	APPUIS DE FENETRE EN BETON Y COMPRIS ACIERS	ml	30,00		
1.6	MACONNERIE ET CLOISONNEMENT				
1.6.1	DOUBLE CLOISONS EN PARPAING CREUX DE 15+BRIQUES CREUSES 12 T Y COMPRIS ISOLANT THERMIQUE ET ECRAN PAR VAPEUR	m^2	551,00		
1.6.2	DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6 + 6 TROUS	m^2	55,00		
1.6.3	CLOISONS SIMPLES EN BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS	m^2	932,00		
1.6.4	CLOISONS DOUBLES EN PARPAINGS CREUX DE 15 CM + BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE	m^2	1 150,00		
1.6.5	DOUBLE CLOISONS EN PARPAING CREUX DE 20+10 CM Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE	m^2	434,00		
1.6.6	DOUBLE CLOISONS EN PARPAING CREUX DE 10 CM + BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS Y COMPRIS ISOLANT EN LAINE DE ROCHE	m^2	273,00		
1.6.7	CLOISONS SIMPLES EN PARPAING CREUX DE 20 CM	m^2	317,00		
1.6.8	CLOISONS SIMPLES EN PARPAING CREUX DE 15 CM	m^2	40,00		
1.7	ENDUITS				
1.7.1	ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS	m^2	4 340,00		

Office de la Formation professionnelle et de la promotion du travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
1.7.2	ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS	m^2	5 930,00		
1.8	OUVRAGES DIVERS				
1.8.1	MISE A LA TERRE	ml	633,00		
1.8.2	RENFORMIS EN BETON	m^2	18,00		
1.8.3	SOCLE D'ANTENNE	U	1,00		
1.8.4	SOUCHE EN TERRASSE	U	1,00		
1.9	MUR DE CLOTURE				
1.9.1	TERRASSEMENT				
1.9.1.1	FOUILLES EN PUITS ET RIGOLES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER	m3	232,00		
1.9.1.2	EVACUATION OU MISE EN REMBLAIS	m3	232,00		
1.9.2	BETON ARME POUR LA STRUCTURE				
1.9.2.1	GROS BETON	m3	1,50		
1.9.2.2	BETON DE PROPRETE	m3	15,00		
1.9.2.3	BETON POUR POTEAUX	m3	6,00		
1.9.2.4	BETON POUR SEMELLES	m3	17,00		
1.9.2.5	BETON POUR LONGRINES ET CHAINAGES	m3	49,00		
1.9.2.6	ACIERS A HAUTE ADHERENCE FE.500	Kg	6 110,00		
1.9.3	MACONNERIENET CLOISONNEMENT				
1.9.3.1	CLOISONS SIMPLES EN AGGLOS CREUX DE 20 CM	m^2	488,00		
1.9.4	ENDUITS				
1.9.4.1	ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS	m^2	1 040,00		
1.9.5	OUVRAGES DIVERS				
1.9.5.1.	SCELLEMENT DES CADRES ET FAUX CADRES	U	3,00		
1.9.5.2	FOURNITURE ET SCELLEMENT DES GARDES CORPS METALLIQUES	ml	346,00		
2	LOT 2 ETANCHEITE				
	TRAVAUX PREPARATOIRES				
2.1	FORME DE PENTE EN BETON	m^2	2 200,00		
2.2	CHAPE DE LISSAGE	m^2	2 200,00		
2.3	GORGES POUR SOLINS AU MORTIER DE CIMENT	ml	620,00		
2.4	FOURNITURE ET POSE DES GARGOUILLES ET MANCHONS ET GUEULARD	U	16,00		
2.5	ECRAN PARE VAPEUR	m^2	2 010,00		
2.6	ISOLATION THERMIQUE	m^2	2 010,00		
	COMPLEXE D'ETANCHEITE				
2.7	COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE ACCESSIBLE	m^2	190,00		
2.8	COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE INACCESSIBLE	m^2	2 010,00		
2.9	ETANCHEITE DES SALLES D'EAU	m^2	12,00		
2.10	ETANCHEITE BICOUCHE POUR TERRASSE JARDIN Y COMPRIS RELEVES	m^2	120,00		
2.11	ETANCHEITE DES RELEVES EN TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES	ml	620,00		
	PROTECTION D'ETANCHEITE				
2.12	PROTECTION D'ETANCHEITE EN CARREAUX DE CIMENT POUR TERRASSE ACCESSIBLES ET INACCESSIBLE	m^2	2 010,00		
2.13	PROTECTION DES RELEVES EN CARREAU DE CIMENT	ml	410,00		
3	LOT 3 REVETEMENTS SOLS ET MURS				
	REVETEMENTS SOLS ET MURS				
	REVETEMENT SOL				
3.1	REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX GRES CERAME DE 30 X 60 CM	m^2	162,00		
3.2	REVETEMENT DE SOL EN GRANITO POLI BLANC	m^2	2 315,00		
	REVETEMENT MURS				
3.3	REVETEMENT MURAL EN CARREAUX	m^2	750,00		
3.4	PLINTHE EN EN CARREAUX GRES CERAME DE 30 X 60 CM	ml	20,00		
3.5	PLINTHE EN GRANITO POLI BLANC	ml	1 150,00		
	DIVERS				

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
3.6	MARCHES ET CONTRE MARCHE EN GRANITO POLI Y/C PLINTHE	ml	180,00		
3.7	REVETEMENT EN GRANITE POUR TABLETTE	m^2	13,00		
4	LOT 4 : MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE				
MENUISERIE BOIS					
4.1	PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB1	m^2	60,00		
4.2	PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB'1	m^2	6,00		
4.3	PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB2	m^2	32,00		
4.4	PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB'2	m^2	18,00		
4.5	PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB''2	m^2	5,00		
4.6	PORTE EN BOIS COUPE FEU 1/2H TYPE PB'''2	m^2	12,00		
4.7	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB3	m^2	17,00		
4.8	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB4	m^2	4,00		
4.9	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB4'	m^2	8,00		
4.10	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB5	m^2	55,00		
4.11	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB6	m^2	6,00		
4.12	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB7	m^2	19,00		
4.13	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB8	m^2	3,00		
4.14	PORTE EN BOIS ISOPLANE SAPIN ROUGE TYPE PB10	m^2	5,00		
	MENUISERIE METALLIQUE				
4.15	PORTE METALLIQUE COULISSANTE TYPE PB9	m^2	166,00		
4.16	PORTE METALLIQUE TYPE PM1	m^2	2,00		
4.17	PORTE METALLIQUE TYPE PM2	m^2	4,00		
4.18	PORTE METALLIQUE TYPE PM3	m^2	7,00		
4.19	MAIN COURANTE METALLIQUE	ml	110,00		
4.20	SKYDOME POUR DESENFUMAGE DE 1,00X1,00 M	Unité	2,00		
5	LOT 5 : MENUISERIE ALUMINIUM				
	MENUISERIE ALUMINIUM				
5.1	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe1	m^2	18,00		
5.2	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe2	m^2	8,00		
5.3	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe3	m^2	3,00		
5.4	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe3'	m^2	3,00		
5.5	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe4	m^2	40,00		
5.6	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe5	m^2	6,00		
5.7	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe6	m^2	83,00		
5.8	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe7	m^2	6,00		
5.9	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe8	m^2	54,00		
5.10	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe9	m^2	116,00		
5.11	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe10	m^2	32,00		
5.12	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe11	m^2	7,00		
5.13	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe12	m^2	30,00		
5.14	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE CH	m^2	23,00		
5.15	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe13	m^2	24,00		
5.16	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe14	m^2	6,00		
5.17	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe15	m^2	12,00		
5.18	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe16	m^2	3,00		
5.19	FENETRE VITRÉE EN ALUMINIUM TYPE Fe17	m^2	6,00		
6	LOT 6 : FAUX PLAFOND				
6.1	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX	m^2	800,00		
6.2	FAUSSE POUTRE EN PLATRE	m^2	50,00		
6.3	FAUX PLAFOND PERFORE EN PLATRE TYPE GYPTON QUATRO 41 AVEC PLENUEM 200MM ET LAINE DE VERRE 50MM	m^2	725,00		
6.4	FAUX PLAFOND EN DALLE MINERALE AMSTRONG	m^2	120,00		
7	LOT 7 : PEINTURE				
7.1	PEINTURE SUR MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS	m^2	4 380,00		

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
7.2	PEINTURE ACRYLIQUE SUR MUR ET PLAFONDS INTERIEURES	m²	5 900,00		
7.3	PEINTURE ACRYLIQUE SUR FAUX PLAFONDS	m²	800,00		
8	TOUTES ETUDES				
	PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION CONTRE L'INCENDIE				
8.1	EQUIPEMENTS COMPTEUR EAU POTABLE				
8.1.1	Equipements compteur eau potable DN80	Ens	1,00		
8.2	EQUIPEMENTS COMPTEUR INCENDIE				
8.2.1	Equipements compteur incendie DN80	Ens	1,00		
8.3	TUBE EN POLYETHYLENE				
8.3.1	Tube en polyethyléne diamètre 85/110 mm	ml	120,00		
8.3.2	Tube en polyethyléne diamètre 70/90 mm	ml	55,00		
8.3.3	Tube en polyethyléne diamètre 58 /75 mm	ml	40,00		
8.3.4	Tube en polyethyléne diamètre 48/63 mm	ml	85,00		
8.3.5	Tube en polyethyléne diamètre 31/40 mm	ml	60,00		
8.3.6	Tube en polyethyléne diamètre 20/25 mm	ml	40,00		
8.3.7	Tube en polyethyléne diamètre 14/20 mm	ml	20,00		
8.4	TUBE EN POLYPROPYLENE				
8.4.1	TUBE EN PPR DIAMETRE 73/110 MM	ml	44,00		
8.4.2	TUBE EN PPR DIAMETRE 60/90 MM	ml	4,00		
8.4.3	TUBE EN PPR DIAMETRE 33/50 MM	ml	26,00		
8.4.4	TUBE EN PPR DIAMETRE 26/40 MM	ml	58,00		
8.4.5	TUBE EN PPR DIAMETRE 21/32 MM	ml	15,00		
8.4.6	TUBE EN PPR DIAMETRE 16/25 MM	ml	50,00		
8.4.7	TUBE EN PPR DIAMETRE 13/20 MM	ml	46,00		
8.5	TUBE EN ACIER GALVANISE				
8.5.1	TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60 MM	ml	10,00		
8.5.2	TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49 MM	ml	25,00		
8.6	CALORIFUGE DES TUYAUTERIES				
8.6.1	Calorifuge des tuyauteries diamétre 33/50 mm	ml	10,00		
8.6.2	Calorifuge des tuyauteries diamétre 26/40 mm	ml	6,00		
8.6.3	Calorifuge des tuyauteries diamétre 16/25 mm	ml	25,00		
8.7	COFFRET DE DISTRIBUTION				
8.7.1	COFFRET DE DISTRIBUTION TYPE 1 (EF: de 2 DEP à 7 DEP)	Unité	4,00		
8.8	VANNE D'ARRET				
8.8.1	VANNE D'ARRET DN 80	Unité	1,00		
8.8.2	VANNE D'ARRET DN 32	Unité	2,00		
8.8.3	VANNE D'ARRET DN 15	Unité	8,00		
8.9	ROBINET DE PUISAGE DN15	Unité	19,00		
8.10	ANTI BELLIER	Unité	3,00		
8.11	PURGEUR AUTOMATIQUE	Unité	1,00		
8.12	ROBINET DE VIDANGE	Unité	3,00		
8.13	TUYAUX EN PVC				
8.13.1	TUYAUX en P.V.C diamètre 200 mm	ml	12,00		
8.13.2	TUYAUX en P.V.C diamètre 160mm	ml	75,00		
8.13.3	TUYAUX en P.V.C diamètre 125 mm	ml	13,00		
8.13.4	TUYAUX en P.V.C diamètre 110 mm	ml	42,00		
8.13.5	TUYAUX en P.V.C diamètre 100 mm	ml	15,00		
8.13.6	TUYAUX en P.V.C diamètre 75 mm	ml	140,00		
8.13.7	TUYAUX en P.V.C diamètre 32 mm	ml	12,00		
8.14	GARDE GREVE	Unité	6,00		
8.15	SIPHON DE SOL (AVEC PLATINE) DE 15X15 CM	Unité	8,00		
8.16	SIPHON DE SOL (SANS PLATINE) DE 15X15 CM	Unité	14,00		
8.17	LAVE MAINS (ATELIER)	Ens	6,00		
8.18	LAVABO VASQUE (ADMINISTRATION)	Ens	4,00		
8.19	LAVABO COLLECTIF (VESTIAIRE)	Ens	4,00		
8.20	W-C A L'ANGLAISE	Ens	6,00		
8.21	WC A L'ANGLAISE PMR AVEC ROBINET DE CHASSE	Ens	2,00		
8.22	WC A LA TURQUE AVEC ROBINET DE CHASSE	Ens	18,00		
8.23	URINOIR	Ens	2,00		
8.24	RECEVEUR DE DOUCHE	Ens	8,00		
8.25	PORTE DE SAVON	Unité	8,00		
8.26	PORTE PAPIER HYGIENIQUE	Unité	26,00		

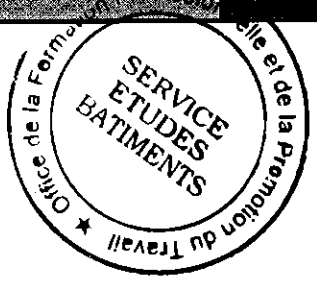
Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
8.27	PORTE BALAYETTE	Unité	26,00		
8.28	MIROIR DE LAVABO	Unité	12,00		
8.29	CITERNE DE STOCKAGE D'EAU PLUVIALE de 4m3	Unité	1,00		
8.3	PROTECTION INCENDIE ARME				
8.30	POSTE ROBINET INCENDIE ARME	Ens	8,00		
8.30.1	POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN 25	Ens	6,00		
8.30.2	POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN 33	Ens	4,00		
8.31	EXTINCTEUR PORTATIF				
8.31.1	EXTINCTEUR PORTATIF EAU PULVERISEE 6LITRES	Ens	13,00		
8.31.2	EXTINCTEUR PORTATIF A POUDRE ABC 9KG	Ens	7,00		
8.31.3	EXTINCTEUR PORTATIF 5KG CO2	Ens	10,00		
8.32	CHAUFFE EAU SOLAIRE				
8.32.1	CAPTEUR SOLAIRE CAPACITE 500 LITRES	Ens	1,00		
	CVCD				
8.33	SPLIT SYSTEM	Ens	33,00		
8.34	VENTOUSE DE VMC	Unité	22,00		
8.35	GRILLE AIR NEUF				
8.35.1	GRILLE AIR NEUF 6 000 m3/h	Unité	12,00		
8.36	CAISSON VMC				
8.36.1	CAISSON VMC 360 m3/h	Unité	2,00		
8.37	CAISSON ET BRAS D'EXTRACTION FUMEE DE SOUDAGE				
8.37.1	CAISSON ET BRAS D'EXTRACTION FUMEE DE SOUDAGE 2000 m3/h	Unité	13,00		
8.38	VENTILATEUR D'EXTRACTION DE POUSSIERE				
8.38.1	VENTILATEUR D'EXTRACTION DE POUSSIERE 12 000 m3/h	Unité	4,00		
8.39	GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE				
8.39.1	GAINE CIRCULAIRE EN TÔLE D'ACIER SPIRALEE DN100	ml	18,00		
8.39.2	GAINE CIRCULAIRE EN TÔLE D'ACIER SPIRALEE DN125	ml	8,00		
8.39.3	GAINE CIRCULAIRE EN TÔLE D'ACIER SPIRALEE DN160	ml	16,00		
8.39.4	GAINE CIRCULAIRE EN TÔLE D'ACIER SPIRALEE DN200	ml	10,00		
8.39.5	GAINE CIRCULAIRE EN TÔLE D'ACIER SPIRALEE DN315	ml	75,00		
8.40	CARTOUCHE COUPE FEU				
8.40.1	CARTOUCHE COUPE FEU DN160	Unité	5,00		
8.40.2	CARTOUCHE COUPE FEU DN200	Unité	1,00		
8.41	REGISTRE DE REGLAGE				
8.41.1	REGISTRE DE REGLAGE DN160	Unité	2,00		
	AIR COMPRIME				
8.42	PRODUCTION D'AIR COMPRIME	Ens	5,00		
8.43	TUBE EN ACIER GALVANISE				
8.43.1	TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 65/76 MM	ml	50,00		
8.43.2	TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60 MM	ml	60,00		
8.43.3	TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49 MM	ml	210,00		
8.43.4	TUBE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 20/27 MM	ml	150,00		
8.44	VANNE D'ISOLEMENT				
8.44.1	VANNE D'ISOLEMENT DN65	Unité	2,00		
8.44.2	VANNE D'ISOLEMENT DN50	Unité	2,00		
8.44.3	VANNE D'ISOLEMENT DN40	Unité	6,00		
8.44.4	VANNE D'ISOLEMENT DN20	Unité	33,00		
8.45	PURGEUR D'EAU	Unité	5,00		
8.46	MANODETENDEUR	Unité	6,00		
8.47	PRISE RAPIDE	Unité	28,00		
9	LOT ELECTRICITE COURANT FORT				
9.1	RESEAU MOYENNE TENSION SOUTERRAIN				
9.1.1	CABLE MOYEN TENSION (3 X1X240MM2)	ml	140,00		
9.1.2	BOITES DE JONCTION	en	4,00		
9.2	TERRASSEMENT				
9.2.1	TRANCHE NORMALE	ml	140,00		
9.2.2	REGARD MOYENNE TENSION	U	2,00		
9.3	POSTE DE TRANSFORMATION				
9.3.1	GENIE CIVIL INTERIEUR DU POSTE DE TRANSFORMATION	en	1,00		
9.3.2	CELLULES D'ARRIVEE/DEPART	U	2,00		
9.3.3	CELLULE INTERRUPTEUR PREFABRIQUEE	U	1,00		
9.3.4	LIAISON MOYENNE TENSION POUR TRANSFORMATEUR	Ens	1,00		

N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
9.3.5	TRANSFORMATEUR MT / BT 160KVA	Ens	1,00		
9.3.6	LIAISON BASSE TENSION ENTRE TRANSFORMATEUR 160KVA ET DISJONCTEUR GENERAL	Ens	1,00		
9.3.7	CELLULE PROTECTION TRANSFORMATEUR PREFABRIQUEE	Ens	1,00		
9.3.8	MISES A LA TERRE DU POSTE DE TRANSFORMATION	Ens	1,00		
9.3.9	MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES.	Ens	1,00		
9.3.10	EQUIPEMENTS ANNEXES POUR TRANSFORMATEUR 160 KVA	Ens	1,00		
9.3.11	VERROUILLAGE	Ens	1,00		
9.3.12	ECLAIRAGE	Ens	1,00		
9.3.13	INDICATEUR DE DEFAUT MOYEN TENSION	Ens	1,00		
9.3.14	COFFRET DE COMPENSATION A VIDE DU TRANSFORMATEUR	Ens	1,00		
9.3.15	COFFRET DE COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE	U	1,00		
9.4	[illegible]				
9.4.1	TRANCHEE NORMALE	ml	470,00		
9.4.2	REGARD DE TIRAGE	U	25,00		
9.5	[illegible]				
9.5.1	CABLES ARME 4X35 MM^2+T	ml	30,00		
9.5.2	CABLES U1000 R02V 4X35 MM^2+T	ml	30,00		
9.5.3	CABLES U1000 R02V 4X25 MM^2+T	ml	460,00		
9.5.4	CABLES U1000 R02V 4X16 MM^2+T	ml	180,00		
9.5.5	CABLES U1000 R02V 4X10 MM^2+T	ml	130,00		
9.6	[illegible]				
9.6.1	CHEMIN DE CABLE 95 X 63 MM	ml	700,00		
9.6.2	CHEMIN DE CABLE 125 X 63 MM	ml	400,00		
9.7	[illegible]				
9.7.1	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION	Ens	1,00		
9.7.2	TABLEAU RDC	Ens	1,00		
9.7.3	TABLEAU ATELIER SOUDAGE	Ens	1,00		
9.7.4	TABLEAU ATELIER CONSTRUCTION METALLIQUE	Ens	1,00		
9.7.5	TABLEAU ATELIER MENUISERIE ALUMINIUM	Ens	1,00		
9.7.6	TABLEAU ATELIER AUTOMATIQME/ELECTRONIQUE	Ens	1,00		
9.7.7	TABLEAU ATELIER ELECTRICITE INDUSTRIELLE	Ens	1,00		
9.7.8	TABLEAU ATELIER ELECTRICITE DE BATIMENT	Ens	1,00		
9.7.9	TABLEAU VESTIAIRE & TERRAIN	Ens	1,00		
9.7.10	TABLEAU R+1	Ens	1,00		
9.7.11	TABLEAU R+2	Ens	1,00		
9.7.12	COMPTEUR DE CONSOMMATION D'ELECTRICITE	Ens	24,00		
9.8	[illegible]				
9.8.1	FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE	U	9,00		
9.8.2	FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE	U	22,00		
9.8.3	FOYER LUMINEUX SUR DOUBLE ALLUMAGE	U	20,00		
9.8.4	FOYER LUMINEUX SUR VA ET VIENT	U	7,00		
9.8.5	FOYER LUMINEUX SUR TELERUPTEUR OU MINUTERIE	U	12,00		
9.9	[illegible]				
9.9.1	PRISE DE COURANT 2X10/16A+T ENCASTRE	U	98,00		
9.9.2	PRISE DE COURANT 2X10/16A+T ETANCHE	U	7,00		
9.9.3	POSTE DE TRAVAIL	U	24,00		
9.10	[illegible]				
9.10.1	PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE 16A 2XP+T	U	1,00		
9.10.2	PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE 20A 2XP+T	U	79,00		
9.10.3	PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE 16A 3XP+N+T	U	1,00		
9.10.4	PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE 20A 3XP+N+T	U	1,00		
9.10.5	PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE 32A 3XP+N+T	U	41,00		
9.10.6	COFFRET DE PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE ETANCHE (3P+N+PE) TYPE1	U	13,00		
9.10.7	COFFRET DE PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE ETANCHE (3P+N+PE) TYPE2	U	24,00		
9.10.8	GOULOTTE	ml	70,00		
9.11	[illegible]				
9.11.1	ALIMENTATION CHAUFFE EAU SOLAIRE	Ens	1,00		
9.11.2	ALIMENTATION SPLIT SYTEME	Ens	33,00		
9.11.3	ALIMENTATION CAISSON VMC	Ens	2,00		
9.11.4	ALIMENTATION CITERNE DE STOCKAGE EAU POTABLE	Ens	1,00		

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
SERVICE ETUDES BATIMENTS

N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
9.11.5	ALIMENTATION VIDEOPROJECTEUR	Ens	2,00		
9.11.6	Alimentation chauffage	Ens	33,00		
9.12	LUMINAIRE				
9.12.1	PLAFONNIER ENCASTRE 60X60 LED	U	106,00		
9.12.2	LAMPE SUSPENSION INDUSTRIELLE	U	88,00		
9.12.3	PROJECTEUR ORIENTABLE JARDIN POSE AU SOL	U	4,00		
9.12.4	PLAFONNIER MURAL POUR ESCALIERS	U	12,00		
9.12.5	PLAFONNIER ENCASTRE ETANCHE LED - SANITAIRE	U	30,00		
9.12.6	PLAFONNIER ENCASTRE LED POUR COULOIR	U	42,00		
9.12.7	PLAFONNIER ENCASTRE ETANCHE LED POUR COULOIR	U	7,00		
9.12.8	PROJECTEUR A LED POUR ECLAIRAGE TERRAIN	U	8,00		
9.12.9	MAT DE HAUTEUR 8M AVEC SUPPORT DES PROJECTEURS	U	4,00		
9.12.10	BALISAGE	U	11,00		
9.13	PROTECTION				
9.13.1	MISE A LA TERRE	Ens	1,00		
9.13.2	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES SECONDAIRES POUR SALLES D'EAU	Ens	4,00		
9.13.3	BAES 60 LUMENS	U	47,00		
9.13.4	PARATONNERRE	Ens	1,00		
9.13.5	PARAFOUDRE	U	10,00		
9.13.6	CONDUITE TECHNIQUE POUR INSTALLATION PHOTOVOLTAIQUE	Ens	1,00		
9.13.7	BORNE DE RECHARGE VOITURE ELECTRIQUE	Ens	1,00		
9.14	DISTRIBUTION TELEPHONIQUE				
9.14.1	REGLETTE TELEPHONIQUE Y COMPRIS BRANCHEMENT AVEC RESEAU EXTERIEUR	Ens	1,00		
9.14.2	PRISE TELEPHONIQUE / INFORMATIQUE	U	70,00		
9.14.3	PRISE TV/SAT Y COMPRIS CABLES ET RESERVATIONS	U	2,00		
9.14.4	REPARTITEUR INFORMATIQUE TELEPHONIQUE	Ens	2,00		
9.15	SYSTEME SECURITE INCENDIE				
9.15.1	CENTRALE D'ALARME INCENDIE TYPE 2B	Ens	1,00		
9.15.2	DECLENCHEUR MANUEL	U	18,00		
9.15.3	BLOC AUTONOME D'ALARME SONORE MANUEL	U	11,00		
9.15.4	DETECTEUR DE FUMEE AVEC AVERTISSEUR INTEGRE	U	7,00		
9.15.5	INDICATEUR D'ACTION A VISION MULTIDIRECTIONNELLE	U	9,00		
9.15.6	CABLAGE SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	Ens	1,00		
10.1	TOUS VRD ET AMENAGEMENT EXTERIEUR				
10.1	DEBLAIS EN TRANCHEE POUR COLLECTEURS ET BRANCHEMENTS	m^3	850,00		
10.2	REMBLAIEMENTS TRANCHEES				
10.2.1	REMBLAI PRIMAIRE EN TERRE TAMISEE	m^3	220,00		
10.2.2	REMBLAI SECONDAIRE EN TERRE CRIBLEE	m^3	540,00		
10.2.3	LIT DE POSE EN SABLE EP=15CM	m^3	90,00		
10.3	CANALISATIONS PVC S1 ASSAINISSEMENT				
10.3.1	CONDUITE EN PVC S1 D 500 mm	ml	12,00		
10.3.2	CONDUITE EN PVC S1 D 400 mm	ml	190,00		
10.3.3	CONDUITE EN PVC S1 D 315 mm	ml	170,00		
10.3.4	CONDUITE EN PVC S1 D 200 mm	ml	80,00		
10.4	REGARDS DE VISITE SUR CONDUITES				
10.4.1	REGARDS DE VISITE DE PROFENDEUR INF 2m	U	17,00		
10.4.2	REGARD DE CHUTE (REGARD DOUBLE)	U	2,00		
10.4.3	PLUS VALUE REGARDS DE VISITE DE PROFENDEUR SUP 2m	dm	8,00		
10.4.4	FOSSE RECEPTRICE SIMPLE HAUTEUR INF 1,6m	U	13,00		
10.4.5	REGARD BORGNE	U	4,00		
10.5	FONTE DUCTILE				
10.5.1	CADRE ET TAMPON CLASSE D400 A FONTE APPARENTE	U	10,00		
10.5.2	CADRE ET GRILLE EN FONTE DUCTILE CLASSE D400 AVEC APPAREIL SIPHOIDE	U	9,00		
10.5.3	APPAREIL SIPHOIDE POUR REGARD A GRILLE	U	9,00		
10.6	REFECTIONS DE TROTOIRS ET CHAUSSEES EXISTANTS	m^2	30,00		
10.7	TERRASSEMENT POUR MISE EN PLACE DU REVETEMENT				

Professionnelle de la promotion
SERVICE ETUDES BATIMENTS
Office

N° PRIX	DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT	Prix Total HT
10.7.1	DECAPAGE DE 30 cm	m^2	7 000,00		
10.7.2	TERRASSEMENT EN DEBLAIS EN TOUS TERRAINS AVEC EVACUATION	m3	500,00		
10.7.3	REMBLAI A PARTIR DES DEBLAIS EXTRAITS SUR PLACE :	m3	600,00		
10.7.4	REMBLAIS EN TERRES D'APPORT	m3	5 000,00		
10.7.5	REGLAGE ET COMPACTAGE DES FONDS DE FORME	m^2	3 000,00		
10.7.6	DEPOSE ET REPOSE DE LA BORDURE EXISTANTE	ml	25,00		
10.8	[illegible] BETON				
10.8.1	ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNF 0/60, EP=20CM	m3	240,00		
10.8.2	ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNA 0/31,5, EP=15CM	m3	180,00		
10.8.3	DALLAGE EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE TEINTE DANS LA MASSE DE 13 CM D'EPAISSEUR Y /C RETOUR DE 20 CM	m^2	1 100,00		
10.8.4	ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNB 0/40, EP=20CM	m3	270,00		
10.8.5	DALLAGE EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE TEINTE DANS LA MASSE DE 10 CM D'EPAISSEUR Y /C RETOUR DE 15 CM	m^2	1 260,00		
10.9	[illegible] SPORT				
10.9.1	ASSISE EN TOUT-VENANT TYPE GNB 0/40, EP=20CM	m3	150,00		
10.9.2	GAZON SYNTHETIQUE	m^2	682,00		
10.9.3	TRACAGE DES AIRS DE JEUX	Ens	1,00		
10.9.4	EQUIPEMENTS POUR TERRAIN DE SPORT	Ens	1,00		
10.10	[illegible] ATION				
10.10.1	GAZON NATUREL	m2	2 200,00		
10.10.2	NETTOYAGE, DECAPAGE ET NIVELLEMENT AVEC EVACUATION DES DECHETS A LA DECHARGE	m2	2 200,00		
10.10.3	APPORT ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE AMENDEE	m3	660,00		
10.10.4	RACK A VELOS	U	7,00		
	SOUS TOTAL PAR LOT				
	[illegible]				
	[illegible]				
	[illegible]				
	[illegible]				
	[illegible]				
	[illegible]				
	[illegible]				
	[illegible]				
	[illegible]				
	TOTAL HT				
	TVA 20%				
	TOTAL TTC