

ROYAUME DU MAROC

****_**_**_**_****

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

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 08/2021

Le **09 Mars 2021 à 11 Heures 30 mn**, 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 du centre d'estivage de l'OFPPT à IFRANE.**

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 **Huit cent mille Dirhams (800 000.00 DH).**

L'estimation des coûts de prestation établie par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de **Cinquante et un millions quatre cent trente-quatre mille quatre cent quarante-huit Dirhams (51 434 448,00 DH) en TTC.**

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.
- ❖ Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

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

ROYAUME DU MAROC

****_**_**_**_****

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

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 08/2021

Le **09 Mars 2021 à 11 Heures 30 mn**, 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 du centre d'estivage de l'OFPPT à IFRANE.**

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 **Huit cent mille Dirhams (800 000.00 DH).**

L'estimation des coûts de prestation établie par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de **Cinquante et un millions quatre cent trente-quatre mille quatre cent quarante-huit Dirhams (51 434 448,00 DH) en TTC.**

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.
- ❖ Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

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

المملكة المغربية
مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح
رقم 2021/08

في يوم 09 مارس 2021 على الساعة الحادية عشرة و النصف صباحا، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح، لاجل القيام بأشغال بناء مركز الاصطياف لمكتب التكوين المهني و إنعاش الشغل بإفراڤ.

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

وتبلغ الضمانة المؤقتة ثمانمائة ألف (800 000,00) درهم

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ واحد وخمسون مليوناً وأربعمائة وأربعة وثلاثون ألفاً وأربعمائة وثمانية وأربعون درهم (51 434 448,00) مع احتساب جميع الرسوم

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 BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأظرفة.
- إما إيداع أظرفتهم إلكترونيا عبر بوابة الصفقات العمومية وفقا لمقتضيات مرسوم وزارة الاقتصاد و المالية رقم 14-20 (4 شتنبر 2014) ل 8 دوالقعدة 1435 المتعلق بتجريد مساطر الصفقات العمومية من الصفة المادية.

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

ROYAUME DU MAROC



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

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

N° *08*/202*1*

OBJET :

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU CENTRE D'ESTIVAGE DE L'OFPPPT A IFRANE

REGLEMENT DE 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 du centre d'estivage de l'OFPPT à Ifrane.**

Il est établi en vertu des dispositions de l'article n°18, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

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 7 ci-dessous ;
- 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

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

- Gros œuvre
- Étanchéité
- Revêtements sols et murs
- Faux plafonds
- Menuiserie bois- aluminium et métallique
- Électricité- détection incendie et courants faibles
- Plomberie sanitaire- VMC- Climatisation et protection contre incendie
- Désenfumage, chauffage centrale et équipements piscines
- Peinture et vitrerie
- Aménagements extérieurs

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

2

1/ HOTEL:

Sous-sol

Deux dépôts, chaufferie et équipement, buanderie, circulation, salle de prière et sanitaires.

Rez-de-chaussée :

Restaurant, cafétéria, salle de conférence, Amphithéâtre, cuisine, sanitaires, Réception et Hall et circulation.

Etage :

Bureaux, Salle de réunions salle des formateurs, unité de ressources didactiques, local archivage, sanitaires.

2/ BUNGALOW:

Bungalow type 1

Bungalow type 2

Bungalow type 3

3/ ADMINISTRATION :

4/ AMENAGEMENTS EXTERIEURS :

Allées et dallage, Espace verts, Espace de jeu pour enfants, Piscine et annexes, Clôture, terrain omnisport, Parking, Porche d'entrée, chauffage central et Poste transformateur.

ARTICLE 6: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

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

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

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

V 3

- 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 agréés à cet effet par le ministre chargé des finances Marocain (pour les candidats étrangers, ces cautions personnelles et solidaires doivent être avalisées par une banque marocaine).

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

Pour les groupements, il y a lieu de produire :

- + Une copie légalisée de la convention constitutive du groupement prévue à l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'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 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

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

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

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

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. La qualification et la classification minimale exigée est :

Secteur A	Classe S	Qualification : A2
------------------	-----------------	---------------------------

2- Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation ainsi que 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 ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation ainsi que le nom et la qualité du signataire et son appréciation.
- Un modèle d'attestation de référence est en annexe I 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 additif le cas échéant 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 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

La date de production des pièces prévues aux 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.

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.

Les concurrents qui n'ont pas assisté à la visite des lieux ne sont pas admis à élever de réclamation sur le déroulement de la visite des lieux tels que relatés dans le procès-verbal qui leur a été communiqué ou mis à leur disposition par le maître d'ouvrage.

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

Conformément aux dispositions de l'article 19 § 7 du règlement des marchés de l'OFPPPT, 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'OFPPPT. 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'OFPPPT :

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, technique et additif, le cahier des prescriptions spéciales paraphé et signé par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente la mention "dossiers administratif et technique » ;
- b) La deuxième enveloppe comprend l'offre 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'OFPPPT, 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.
- Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

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'OFPPPT, 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'OFPPPT 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, 39, 40 et 41 des marchés publics de l'OFPPPT.

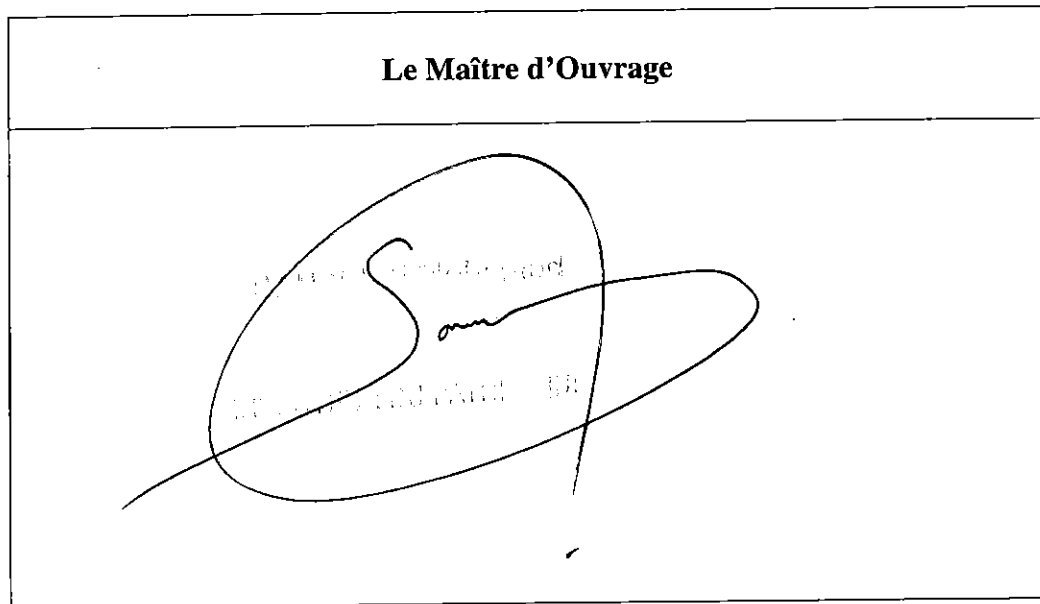
A cet effet, seules seront admis les concurrents ayant présentés :

- Un certificat de qualification et de classification en cours de validité répondant aux exigences minimum précisées à l'alinéa I paragraphe BI de l'article 7 du présent règlement de consultation.
- Au moins 1 attestation de références précisant les mentions exigées au niveau de l'alinéa 2 paragraphe BI et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 du présent règlement de consultation, délivrées par les maîtres d'ouvrages publics ou privés, réceptionnés à titre provisoires courant les cinq dernières années (2016-2017-2018-2019-2020) et dont le montant (de chaque attestation) est supérieur ou égal à 70% de l'estimation des prestations objet du présent appel d'offres.

Étant précisé que :

- Les attestations ne précisant pas une des mentions exigées par l'alinéa 2 paragraphe BI et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 (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 références portant une appréciation entachant la bonne exécution (Non-respect des délais d'exécutions, vices de réalisations, . .) ne seront pas comptabilisés.
- Pour les attestations de références délivrées aux groupements, ils seront comptabilisés sur la base de la cote part réalisées par le(s) concurrent(s) tel que précisé par le maître d'ouvrage du projet au niveau de l'attestation délivrée. Les attestations délivrées aux groupements sans précisions des côtes part réalisées par le(s) concurrent(s) ne sont pas comptabilisés.
- Pour les 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 4.
- Les offres des groupements seront évaluées conformément à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'OFPPT.

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 » du règlement des marchés de l'OFPPT précité.



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 :

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, de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

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) :

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)
ICE..... (2) et (3)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

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

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

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

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.....ouvert auprès de

Fait à.....le.....

(Signature et cachet du concurrent)

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

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

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

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

(4) supprimer les mentions inutiles

MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

DECLARATION SUR L'HONNEUR (*)

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

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

Objet :

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) ouvert auprès de

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)

ICE (1)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (RIB) uvert auprès de

- Déclare sur l'honneur :

1- m'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;

2- que je remplit les conditions prévues à l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014);

3- Etant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;

4- m'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :

- à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT ;

- que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maître d'ouvrage a prévues dans ledit cahier ;

- à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées au Maroc ; (3)

- 5- m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;
- 6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.
- 7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).
- 8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.
- 9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

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

(2) à supprimer le cas échéant.

(3) Lorsque le CPS le prévoit.

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

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



ANNEXE 1

Attestation de référence type

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

Représentant Maître d'ouvrage :

Atteste que l'entreprise.....

Titulaire du marché n °

Objet des travaux de

A réalisé les lots suivants : « Préciser les lots réalisés »
(Gros œuvre, revêtements, menuiserie, courant fort, courant faible, plomberie sanitaires, climatisation,
VRD. . . »

Montant du marché relatif aux travaux de construction :

Surface couverte des planchers :

Date de commencement des travaux :

Date de réception provisoire :

Appréciation du maître d'ouvrage :

W
A

ROYAUME DU MAROC



MAITRE D'OUVRAGE

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

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

N° ...*08*.../202*1*

OBJET :

TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU CENTRE D'ESTIVAGE DE L'OFPPT A IFRANE

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

- ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ
- ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHÉ
- ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX
- ARTICLE 4 : PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ – DOCUMENTS GÉNÉRAUX - TEXTES SPÉCIAUX
- ARTICLE 5 : DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR
- ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER
- ARTICLE 7 : DÉLAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ
- ARTICLE 8 : VALIDITÉ DU MARCHÉ – DÉLAI D'EXÉCUTION – PÉNALITÉS
- ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DÉLAIS
- ARTICLE 10 : MÉMOIRE TECHNIQUE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX
- ARTICLE 11 : RÉCEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX
- ARTICLE 12 : RÉCEPTION DÉFINITIVE
- ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE
- ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DÉFINITIF
- ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRÉSENTATION
- ARTICLE 16 : RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR
- ARTICLE 17 : CONTRÔLE DES TRAVAUX
- ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAÎTRE D'OUVRAGE
- ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR
- ARTICLE 20 : ÉCHANTILLONNAGE
- ARTICLE 21 : ORIGINE, QUALITÉ ET MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIAUX ET PRODUITS
- ARTICLE 22 : OBLIGATION ET RESPONSABILITÉ EN MATIÈRE D'ESSAIS
- ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT
- ARTICLE 24 : NANTISSEMENT
- ARTICLE 25 : RESILIATION
- ARTICLE 26 : REPRISE DE MATÉRIEL ET DES MATÉRIAUX EN CAS DE RESILIATION
- ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX
- ARTICLE 28 : PÉRIODE DE GARANTIE
- ARTICLE 29 : RÈGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE
- ARTICLE 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS
- ARTICLE 31 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX - MODIFICATIONS
- ARTICLE 32 : DOCUMENTS
- ARTICLE 33 : MALFAÇONS
- ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX
- ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGES ET LEVÉS TOPOGRAPHIQUES
- ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITÉS
- ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT
- ARTICLE 38 : MODE DE RÈGLEMENT DES OUVRAGES
- ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION DES DÉCHETS DU CHANTIER
- ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES
- ARTICLE 41 : LITIGES
- ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER
- ARTICLE 43 : MODE D'EXÉCUTION
- ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATÉRIAUX ET MATÉRIEL
- ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATÉRIEL
- ARTICLE 46 : SOUS – TRAITANCES
- ARTICLE 47 : PRIX
- ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX
- ARTICLE 49 : SOUS- DÉTAIL DES PRIX
- ARTICLE 50 : TAXES
- ARTICLE 51 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL
- ARTICLE 52 : QUALITÉ DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES
- ARTICLE 53 : CONTRÔLE TECHNIQUE DES TRAVAUX
- ARTICLE 54 : MODE D'ÉVALUATION DES TRAVAUX – ATTACHEMENT
- 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

Marché N°/2020

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 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail.

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 :

1. Cas d'une personne morale

La sociétéreprésentée par M :, Qualité :.....
 Agissant au nom et pour le compte deen vertu des pouvoirs qui lui sont conférés
 Au capital socialPatente n°.....
 ICE n°..... Registre de commerce deSous le numéro.....
 Affilié à la CNSS sous n°.....
 Adresse du siège social
 Faisant élection de domicile au
 Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....
 Ouvert auprès de :.....
 Désigné ci-après par le terme « **PRESTATAIRE** », « **TITULAIRE** » ou « **BET** » ;

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

2. Cas d'une personne physique

M..... Agissant en son nom et pour son propre compte.
 Registre de commerce deSous le numéro.....
 Patente n°.....ICE n°.....
 Affilié à la CNSS sous n°.....
 Adresse du siège social
 Faisant élection de domicile au
 Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres)
 Ouvert auprès de :.....
 Désigné ci-après par le terme « **PRESTATAIRE** »;

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

3. Cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés, constitué aux termes de la convention
(les références de la convention) :

Membre 1 :

M.....qualité.....
Agissant au nom et pour le compte deen vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.
Au capital socialPatente n°.....
ICE n°.....
Registre de commerce de Sous le numéro.....
Affilié à la CNSS sous n°.....
Adresse du siège social
Faisant élection de domicile au
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres)
Ouvert auprès de :.....

Membre 2 :..... (Servir les renseignements le concernant)

.....

Membre n :.....

Nous nous obligeons (conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement) ayant
M.....(prénom, nom et qualité), en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de
l'exécution des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24
chiffres).....Ouvert auprès de (banque)
Désigné ci-après par le terme « **PRESTATAIRE** », « **TITULAIRE** » ou « **BET** » ;

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet les travaux de construction du centre d'estivage de l'OFPPT à Ifrane.

ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHÉ

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 :

- Gros œuvre
- Étanchéité
- Revêtements sols et murs
- Faux plafonds
- Menuiserie bois- aluminium et métallique
- Électricité- détection incendie et courants faibles
- Plomberie sanitaire- VMC- Climatisation et protection contre incendie
- Désenfumage, chauffage centrale et équipements piscines
- Peinture et vitrerie
- Aménagements extérieurs

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

1/ HOTEL:

Sous-sol

Deux dépôts, chaufferie et équipement, buanderie, circulation, salle de prière et sanitaires.

Rez-de-chaussée :

Restaurant, cafétéria, salle de conférence, Amphithéâtre, cuisine, sanitaires, Réception et Hall et circulation.

Étage :

Bureaux, Salle de réunions salle des formateurs, unité de ressources didactiques, local archivage, sanitaires.

2/ BUNGALOW:

Bungalow type 1

Bungalow type 2

Bungalow type 3

3/ ADMINISTRATION :

4/ AMENAGEMENTS EXTERIEURS :

Allées et dallage, Espace verts, Espace de jeu pour enfants, Piscine et annexes, Clôture, terrain omnisport, Parking, Porche d'entrée, chauffage central et Poste transformateur.

ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ – 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 constitutives 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 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).
- 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.
- 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) Textes spéciaux

- 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.

ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

DESIGNATION DES DOCUMENT	DELAIS
Mémoire technique d'exécution des travaux conformément à l'article 10 ci-dessous.	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Cahier de chantier	Avant tout commencement des travaux.
Sous détail de prix	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Plans de recollement	15 jours calendaires avant la date de la réception provisoire des travaux.
Attestations 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 sont fixées par les dispositions de l'Article n°136 du règlement des marchés de l'OFPPPT.

ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHÉ – 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 global de la réalisation de l'ensemble des travaux du présent marché est fixé à **Dix Huit (18) mois** de calendrier grégorien avec **augmentation du délai contractuel** des journées suivantes :

- Cas de forte chaleur $\geq 45^{\circ}\text{C}$
- Séisme d'intensité $\geq 5^{\circ}$ sur l'échelle de Richter
- Vent de vitesse $\geq 80\text{Km/h}$
- Pluies $\geq 30\text{mm/jour}$
- Fête de sacrifice : 15 jours à compter du 1^{er} jour déclaré officiellement férié
- Fête Al Fitr : 10 jours à compter du 1^{er} jour déclaré officiellement férié

Le commencement des travaux intervient 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 calendrier 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 prévu au présent cahier des prescriptions spéciales pourra être prolongé dans les cas suivants :

- 1 – Cas de force majeure : Phénomènes naturels imprévisibles : séisme, fortes pluies, vent à vitesse excessive, gelée, émeutes, guerres, etc. Pour pouvoir être pris en considération, les arrêts de chantier dus en cas de force majeure devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé d'un nombre égal de jours durant lesquels les événements se sont produits.
- 2 – Ordres de service d'arrêt des travaux ordonnés par le Maître d'Ouvrage en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté.
- 3 – Augmentation dans la masse des travaux. Dans ce cas, le délai pourra être prolongé d'une durée fixée par le Maître d'Ouvrage en fonction des travaux correspondant à l'augmentation dans la masse des travaux.
- 4- Travaux supplémentaires prescrits par ordre de service. Dans ce cas, le délai pourra être prolongé d'une durée fixée par le Maître d'ouvrage en fonction de la masse des travaux supplémentaires.

ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Dans un délai de quinze (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'article 73 du CCAG-T

ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE

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

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

Pendant toute la durée de ce délai de garantie d'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 : **800.000,00 DH TTC (Huit Cent Mille Dirhams TTC).**

14.2 Cautionnement Définitif :

Le montant du cautionnement définitif est fixé à 3 % (trois pour cent) du montant initial du Marché arrondi au dirham 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 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 doivent 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 curriculums 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 par 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 subies au cours de l'exécution des travaux ou à la suite de ceux-ci, les ouvrages et installations publics ou privés, apparents ou souterrains, que ces ouvrages et installations soient ou non indiqués sur les plans établis par l'Architecte. Ces responsabilités ne seront atténuées en rien par les vérifications et les approbations données par le Maître d'ouvrage, l'Architecte ou le BET sur les dispositions d'ensemble ou de détail ou sur les plans des travaux ou fournitures à effectuer par l'entreprise.

ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX

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

ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE

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

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

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

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

Il informera notamment le Maître d'ouvrage des incidents de chantier, de l'avancement des travaux, de la situation des effectifs et du matériel, de l'état des livraisons du chantier et des commandes de matériaux (approvisionnements, fournitures, etc.) et mettra à la disposition de celui-ci tout document 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 nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est fixé à quinze jours (15) calendaires avant la date de réception provisoire.

ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE

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

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier 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 7j, 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 (hourdis, briques, agglos, buses, poutrelles...) ;
- L'étanchéité, la menuiserie, la peinture ainsi que tous les essais qui concernent tous les autres lots techniques prévus dans le cadre du présent marché (protection incendie, électricité, chauffage, piscines, isolation thermique etc.).

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 bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé, est le Directeur Général de l'OFPPPT ou son délégataire.

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

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

ARTICLE 25 : RESILIATION

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

ARTICLE 26 : 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.

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 : MALFAÇONS

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 maître d'ouvrage l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance.

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

ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT

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

ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES

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

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

ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION DES DECHETS DU CHANTIER

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

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

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

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

ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES

Le prestataire de service doit acquitter les droits de timbre du marché, tels qu'ils résultaient des lois et règlement en vigueur.

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.

Locaux de chantier comprenant :

- Local servant au bureau pour réunions
- Local servant au stockage des échantillons
- 1 salle d'eau (WC et lavabo)

Equipeement du bureau de chantier :

- 1 table de 2m x 4m avec 12 chaises ;
 - 1 bureau avec tiroirs fermant à clé et 4 chaises ;
 - 2 tableaux d'affichage en contreplaqué okoumé de 5mm ;
 - 2 casiers de rangement ;
 - Téléphone et fax ;
 - Ordinateur, imprimante et photocopieuse en cas de besoin.
- Les cahier de chantier qui sont mis à la disposition du maître 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.

- 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 profilée aluminium de 3x2 m, 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.

- La clôture de chantier, sur tout son pourtour et à hauteur de 2.00m, sera réalisée en bacs de tôle galvanisée, posés sur des supports rigides. Elle sera peinte, conformément aux instructions de l'Architecte.

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 où 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 ferrailage gants et lunettes.
- des extincteurs.

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

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

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

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 quel que 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 délai de cinq jours (5) à partir de l'invitation qui lui sera faite par ordre de service, proposer un nouveau programme accompagné d'une note explicative des moyens à mettre en œuvre permettant de rattraper le retard et respecter le délai contractuel.

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

ARTICLE 46 : SOUS-TRAITANCES

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

ARTICLE 47 : PRIX

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

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

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

- L'élaboration des plans de pose afférents au projet ainsi que des plans de principe de la chaudière et des installations de chauffage et d'eau chaude et de la citerne à gaz, leur validation par le BET chargé du projet et leur visa par le Bureau de Contrôle chargé du projet ;
- L'organisation du chantier des travaux et les installations y afférentes ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les contrôles des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché ;
- La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance, et d'exécution des ouvrages, appointements, salaires, frais de voyage et de séjour, charges annexes, primes et indemnités de toute nature, etc.
- Les moyens à mettre en œuvre et les dépenses à engager pour assurer le fonctionnement sur place ;
- Les frais de branchement, de distribution et de consommation d'eau et d'électricité nécessaire à la réalisation des travaux pendant toute la durée du chantier ;
- Les frais d'amenée, de mise en œuvre, d'entretien, et de gardiennage du matériel 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 règles et les conditions de révision des prix des marchés publics, au cas où postérieurement à l'époque de base définie ci-dessous des variations sont constatées dans le cours de la main d'œuvre des matériaux des fournitures et des prestations, le montant des travaux exécutés sera révisé par application de la formule et des conditions suivantes :

$$\frac{P}{P_0} = [0,15 + 0,85 \frac{\text{Bat6}}{\text{Bat60}}]$$

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 ferrailage, aux réceptions provisoires et définitives.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à ses frais, la main-d'œuvre, les échafaudages, les charges, etc. nécessaires aux essais, prévus soit par le C.P.S soit par le devis général d'architecture.

ARTICLE 54 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX -ATTACHEMENT

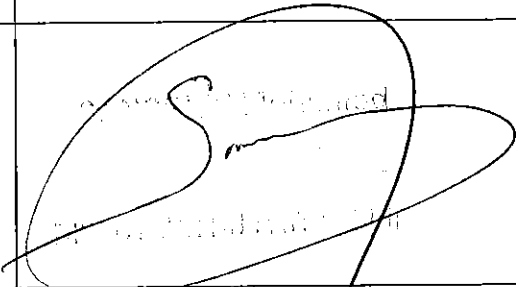
Les travaux objet du présent marché seront évalués aux mètres.

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

ARTICLE 55 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

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

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

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	

W K

CHÂPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Le présent cahier des prescriptions techniques a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations 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 seront assujetties, afin de réaliser la totalité des ouvrages, objet du présent marché.

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

LOT 1 : GROS ŒUVRE

ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX

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

Terrassements :

- Les terrassements en masse pour remise à la cote, rigoles et puits, les évacuations et remblais.
- Les blindages des parois et des constructions mitoyennes existantes, ainsi que les déviations des réseaux existants, conformément aux DTU TERRASSEMENTS - Chapitre I - II - III - IV - V et reprises en sous œuvre au droit des mitoyennetés et des réseaux existants.
- Le pompage et l'évacuation des eaux de ruissellement ou de la nappe.

Gros œuvres :

- Les bétons de remplissage et de rattrapage
- Les bétons armés et maçonneries en fondation.
- Les canalisations et regards pour EP - EU - EV
- Les dallages
- Les bétons armés en élévation.
- Les planchers
- Les maçonneries et cloisonnements
- Les enduits intérieurs et extérieurs
- Les ouvrages divers

ARTICLE 2 : ENTRETIEN DES ROUTES ET CHAUSSEES EXISTANTES

Les dégâts causés par la circulation des engins du chantier sur les couches de chaussées existantes devront être réparées par l'Entrepreneur et à ses frais avant la continuation des travaux,
Toutes les routes existantes seront maintenues en permanence en parfait état d'entretien et de propreté et toutes dégradations causées par la circulation liée au chantier seront réparées aux frais de l'Entrepreneur.

ARTICLE 3 : 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 devraient répondre à l'ensemble des essais d'agrément avant approvisionnement.

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
Ciment	Des usines du MAROC, livré en sacs de papier de 50kg ou en vrac dans les silos, devant satisfaire aux conditions réglementaires.
Sable	De mer ou de carrière provenant des meilleures carrières de la région agréée par la maîtrise d'œuvre après essais d'agrément.
Gravette pour gros béton et béton de propreté	Gravette agréée par la maîtrise d'œuvre.

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
Gravette pour béton arme	Quartzite, exempte de farine et filer agréée par la maîtrise d'œuvre.
Moellons	Pierres dures agréées par la maîtrise d'œuvre, des carrières de la région.
Briques creuses et pleines produits de terre cuite	1er choix, des briqueteries agréées par la maîtrise d'œuvre classe CIII pour briques creuses.
Agglomères creux ou plein en béton vibre	1er choix, des usines agréée par la maîtrise d'œuvre.
Buses en PVC	1er choix, des usines agréée par la maîtrise d'œuvre.
Aciers à béton	D'importation ou des dépôts du MAROC NUANCE FeE500 de 1ercatégorie, agréée par la maîtrise d'œuvre.
Planchers préfabriqués	D'usines agréées par la maîtrise d'œuvre.
Remblais d'apport en tout venant	Des carrières agréées par la maîtrise d'œuvre.
Béton prêt à l'emploi	Des usines agréées par la maîtrise d'œuvre
Eau de gâchage	Devrait être agréée par le laboratoire
Tuyaux d'assainissement en PVC	Des dépôts du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines, 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 à l'Entrepreneur de les procurer ailleurs (sans plus-value)

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

Il est précisé à l'entrepreneur que tous matériaux entrant dans la constitution des ouvrages du présent sous lot seront soumis aux essais par le laboratoire à la charge du maître de l'ouvrage.

ARTICLE 4 : QUALITE DES MATERIAUX

1. Remblais de Qualité et Courants :

Les sols pour Remblais seront constitués d'emprunts effectués en des sites proposés par l'Entrepreneur et agréées par la maîtrise d'œuvre. Ils devront :

- Etre exempts d'éléments végétaux de toute nature,
- Etre exempts de toute quantité appréciable d'humus,
- Présenter un indice de plasticité inférieur à trente (30).

2. Eau de Compactage

La nature et la qualité de l'eau de compactage sont celles définies par le fascicule 3 (Article N° 2 et 3) du C.P.C., relatif aux travaux de terrassement.

L'eau nécessaire au compactage des remblais, ne sera pas saumâtre et ne devra pas contenir des matières organiques.

3. Granulats pour Béton de Ciment

La nature et la qualité des granulats pour béton de ciment sont celles définies par la Norme Marocaine N°10-03-F-009.

Les anneaux maxima des pierrailles sont fixés comme suit :

- Béton ordinaire : maxima 63 mm – minima 25 mm
- Béton armé : maxima 25 mm – minima 12,5 mm.

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trou de « D », est celui passant à travers les trous de diamètre « d » d'une passoire, devront l'un et l'autre être inférieurs à 10% du poids initial soumis au criblage.

En outre, pour les bétons armés, le poids retenu sur la passoire à trou de diamètre D+d devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial. Pour les mêmes bétons, les pierrailles devront avoir un indice " LOS ANGELS " inférieur à 35.

Les pierrailles devront être propre et ne pas contenir de détritux animaux ou végétaux. Le % des matières extra fines ne devra pas excéder 2% en poids.

4. Sable pour Béton

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 75 pour le béton ordinaire
- 80 pour le béton armé

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes imposées par le laboratoire agréé.

5. Ciments

La nature et la qualité des ciments pour béton usuel sont celles définies par la Norme Marocaine en vigueur.

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilos et stocké à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie Ciment portland composé CPJ 45, provenant des usines agréées par un laboratoire spécialisé dans le domaine suivant la Norme Marocaine N° 10.01 F. 004.

6. Eau pour Béton

L'eau pour béton devra faire l'objet, préalablement à son emploi, à des essais de conformité qui seront à la charge de l'Entrepreneur. L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques fixées par la Norme NM.10.30.F009.

L'Entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau, une analyse faisant référence de la norme précitée. L'utilisation de l'eau de mer est strictement exclue.

7. Aciers pour Béton Armé

Les aciers pour béton armé, seront acier TOR à haute adhérence de nuance FeE 500. Ils devront satisfaire aux conditions définies par la Norme Marocaine NM. 10.01-F.012.

8. Agglomérés en Béton

Ils seront exécutés conformément au D.T.U. - 20.11. Une période égale ou supérieure à 28 jours devra séparer leur fabrication de leur mise en œuvre.

9. Canalisations

La nature et la qualité des canalisations pour réseau d'assainissement seront préfabriquées mécaniquement en atelier dans des usines marocaines agréées par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre conformément à la norme N.F.P.16 341 d'octobre 1971, les caractéristiques de fabrication des buses et de confection des joints seront fournies par l'Entrepreneur.

L'entrepreneur justifiera la portance admissible de chaque classe de tuyaux par des calculs détaillés qui tiendront compte des données suivantes :

- Durée de vie des tuyaux et des joints > 50 ans,
- Température moyenne ambiante 25°C.
- Température maximale 40 à 45°C.

10. Aciers Galvanisés

Les pièces galvanisées devront satisfaire à la norme française N.F.-A 91 111, il sera procédé à 3 Contrôles de la continuité de Revêtement de INC, par immersion au sulfate de cuivre.

ARTICLE 5 : CONTROLE DES MATERIAUX

1. Sols pour Remblais et Eau de Compactage

La nature et la périodicité des essais de contrôle sont fixées par le fascicule 3 (Article N°6) du C.P.C., relatif aux travaux de terrassement.

2. Bétons de ciment

La nature et la périodicité des essais de contrôle des bétons sont celles définies dans la Norme marocaine N° 10-03-F-009.

3. Agglomérés en Béton

Les blocs agglomérés de béton pour murs porteurs seront soumis à essais et agréés par la maîtrise d'œuvre.

Les blocs porteurs devront résister à une compression égale ou supérieure à 80 bars. Leur densité réelle sera d'au moins 2.200 kg/m³.

Les blocs non porteurs devront résister à une compression égale ou supérieure à 40 bars.

4. Canalisations

La nature et la périodicité des essais de contrôle sont définies par le fascicule N° 70 relatif aux travaux d'assainissement et par la norme marocaine N° 10-11-F-040.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire procéder à des essais de résistance mécanique et d'étanchéité sur les échantillons prélevés à son gré sur les approvisionnements aux frais de l'entrepreneur.

Si les résultats des essais ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur devra prendre dans les plus courts délais, à ses frais et sous sa propre responsabilité, toutes mesures utiles pour modifier les caractéristiques de toutes les buses de fabrication ultérieure.

Pendant et à la fin des travaux, il sera procédé au test et essais suivant :

- Tests d'étanchéité des conduites et canalisations,
- Essais de résistance à la rupture des conduites préfabriquées,
- Essais d'écoulement des conduites.

ARTICLE 6 : ECHANTILLONAGE – RECEPTION DES MATERIAUX

Aucun matériau ou fourniture ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été au préalable :

1. Soumis aux essais conventionnels

2. A l'accord du Maître d'Ouvrage, l'Architecte et le Bureau d'Etudes.

L'entrepreneur devra :

- Présenter les certificats et attestations résultant des essais effectués par le laboratoire agréé et prouvant, outre l'origine, la qualité exigée des matériaux que l'Entrepreneur propose de mettre en œuvre, afin que la réception de ces matériaux soit prononcée.
- Soumettre au Maître d'Ouvrage un échantillon de chaque espèce de matériaux soumis aux essais, les échantillons des matériaux agréés, seront déposés au bureau du chantier et serviront de base de vérification pour la réception des fournitures. De nouveaux essais pourront être exigés dans les mêmes conditions à l'Entrepreneur.
- L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par l'Architecte, le bureau d'Etudes, Technique et le Maître d'Ouvrage.

La demande de réception d'un matériau donné autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre jours avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

ARTICLE 7 : 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 de l'ouvrage. Il devra présenter une liste complète des matériaux approvisionnés avec leur marque, qualité et provenance.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi ; pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera de (15) jours à pied d'œuvre.

Tous les échantillons retenus par la maîtrise d'œuvre resteront sous forme de panoplie fixée dans la baraque de chantier jusqu'à la fin des travaux.

ARTICLE 8 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TERRASSEMENTS:

Les conditions particulières d'exécution des terrassements sont celles définies par le fascicule N°3 Chapitre II du CPC. Relatif aux travaux de terrassements.

1. Classification des terrains

Les terrains sont classés selon les difficultés d'extraction dans l'ordre suivant :

a) Terrain ordinaire

Terres végétales, sables meubles, remblais de formation récente, gravois.

W X

b) Terrain argileux ou caillouteux non compact

Argileux, pierreux ou caillouteux, schistes tufs, marnes fragmentées, sables agglomérés par un liant argileux.

c) Terrain compact

Appartiennent à cette catégorie les argiles compactes, la glaise (qui est un mélange de sable de limon argileux) et les sables fortement agglomérés y compris les roches devant être attaquées au pic ou à la pioche.

d) Terrain rocheux

Appartiennent à cette catégorie les roches devant être attaquées au marteau piqueur ou nécessitant l'emploi du brise roche.

2. Travaux préliminaires

a. Etalement préalable des constructions voisines

Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant à conserver ou à son voisinage immédiat, il est procédé, à l'étalement de cet ouvrage dans les conditions précisées à l'article 2.3 du D.T.U.

b. Parois des fouilles

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci sont étayées ou taillées avec fruit.

c. Finition du fond et des parois

Lorsqu'on se trouve en présence d'un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tels que certaines marnes, argiles, schistes... la finition du fond et des parois est exécutée peu de temps avant l'exécution des soutènements ou des fondations.

d. Limite d'emploi des engins mécaniques

Lorsque la fouille est exécutée par des moyens mécaniques, l'extraction des déblais est arrêtée plus haut que la cote de fond prévue et en dedans du tracé prévu pour les parois de façon à éviter l'amollissement du fond et des parois, par les griffes de l'engin. La finition de la fouille est réalisée soit à la main, soit par un procédé ne présentant pas l'inconvénient ci-dessus.

e. Fouille au voisinage de constructions existantes

Lorsque l'exécution d'une fouille est de nature à causer des dommages aux constructions voisines, l'extraction des déblais doit être réalisée en plusieurs phases ou procédée d'une reprise en sous œuvre de ces constructions.

Les fouilles de reprise en sous œuvre sont exécutées par petites parties, à l'aide de tranchées, de puits ou de galeries.

Dans tous les cas, les terres et les maçonneries à conserver sont étayées et blindées dans les conditions prévues au chapitre II du D.T.U.

f. Etalements et blindages

L'étalement et le blindage des fouilles sont déterminés en fonction de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries ou des venues d'eau notamment.

Ils doivent tenir compte en outre de la profondeur des fouilles et des surcharges susceptibles d'exister en crête de ces dernières (présence d'immeubles voisins et des voies de communications, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).

Dans le cas où les parties en élévation paraissent ne pas présenter la solidité normale des étais sont établis dans ce cas de façon à soutenir l'ensemble jusqu'au-dessus des parties verticales douteuses en outre les dispositions particulières de consolidation à prendre sont fixées par le Maître de l'ouvrage en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre. Les étais et blindages sont retirés au fur et à mesure du comblement des fouilles par les maçonneries ou bétons compte tenu du temps de durcissement des mortiers ou des bétons.

3. Préparation du Terrain pour Implantation :

Ceci concerne le débroussaillage, le nettoyage et le décapage du terrain ainsi que les nivellements des surfaces soit en déblais, soit en remblais, suivant les profils et indications des représentants Maître d'Ouvrage, nécessaires à l'implantation de l'ensemble des ouvrages objet du présent marché.

4. Trait de niveau :

A chaque niveau et dès son achèvement, l'Entrepreneur implantera un trait de niveau à la côte = 1mètre au-dessus du sol fini par le géomètre agréé.

Ce trait est destiné au calage en niveau des ouvrages de tous les corps d'état appelés à intervenir dans ce projet. L'Entrepreneur adjudicataire du présent marché est tenu de maintenir ce repère en permanence. Il devra le rétablir autant que nécessaire.

5. Implantation et Piquages des ouvrages :

L'implantation et le piquetage du ou des ouvrages seront à la charge de l'Entrepreneur et réalisés par un géomètre agréé, conformément aux côtes et alignements prescrits dans les documents contractuels. L'Entrepreneur aura également à sa charge la main d'œuvre ainsi que toutes les fournitures utiles telles que les bornes, piquets, etc. Pendant les opérations de piquetage et durant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra tenir à la disposition des représentants du Maître d'Ouvrage, le matériel topographique et le personnel nécessaire à toutes opérations de contrôle qui pourraient leur paraître utile.

Avant commencement des travaux, il sera établi un procès-verbal de réception des opérations d'implantation. Cette vérification ne déchargera pas l'Entrepreneur de sa pleine et entière responsabilité.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra veiller à la bonne conservation des piquets et il en assurera le remplacement si besoin y est.

6. Terrassements et Fouilles pour Ouvrages en béton

Les terrassements et les fouilles des ouvrages seront poussés jusqu'à la profondeur et suivant les dimensions fixées par les plans d'exécution, à moins que la nature du terrain n'exige l'approfondissement de la fouille et l'exécution de talus pour en assurer la stabilité.

Le fond de fouille doit être en mesure de supporter l'ouvrage. Si l'on se trouve inopinément en fond de fouille en présence d'un sol ne répondant pas aux caractéristiques exigées, il appartiendra à la maîtrise d'œuvre de prendre les mesures palliatives nécessaires sous réserve d'un accord préalable du Maître d'Ouvrage sur les solutions à proposer:

- a. Dans le cas de fouilles de profondeur exceptionnelle, la base des massifs de fondations reposera sur un remblai ou gros béton rapporté à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage.
- b. Dans tous les cas, les bétons de blocage ne seront tolérés qu'après accord de la maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.
- c. Si l'ouvrage est fondé sur la roche, celle-ci sera mise à nu, nettoyé et taillée à niveau ou en gradin.
- d. Si les circonstances l'imposent, les fouilles seront convenablement étayées et boisées.

L'Entrepreneur se protégera contre les venues d'eau en général par l'exécution de rigoles, puisards et autres dispositifs d'épuisement de puissance suffisante.

L'Entrepreneur devra arrêter l'exécution des remblais dès que les conditions climatiques risquent de compromettre leur bonne tenue et ne les reprendra qu'après un délai suffisant.

7. Exécution des Déblais en Tranchées :

L'inclinaison des talus des tranchées sera conforme aux profils en travers visés "BON POUR EXECUTION ».

L'Entrepreneur, devra mener de front les terrassements d'ouverture des tranchées sur toute leur largeur en gueule et procéder en même temps au talutage suivant la pente de talus mentionné sur les profils en travers.

Dans le cas où le terrain rencontré à la côte fixée par le projet ne présenterait pas les qualités de stabilité et de potences désirées, il pourra être prescrit, soit un compactage superficiel, soit la construction d'une couche de forme.

8. Epuisement :

Les épuisements des eaux d'intempéries et/ou de la nappe sont à la charge de l'Entrepreneur qui devra prendre toutes dispositions utiles pour éviter au maximum les dégradations pouvant être causées par les intempéries en cours de chantier, la réparation de ces dégradations restant à la charge de l'Entrepreneur quelle qu'en soit l'importance.

9. Préparation de Fond de Fouille pour Mise en Remblais :

- a. Le fond de fouilles devra tout d'abord être débarrassé de tous matériaux organiques, tels que mottes d'herbe, racines etc... , ainsi que des vases et terres fluentes.
- b. Les matériaux utilisés pour le remblaiement devront posséder les caractéristiques ci-après conformes à l'étude du laboratoire d'études et d'essais agréé.
 - Courbe granulométrique permettant le compactage (Fuseau TALBOT),
 - Equivalent de sable,
 - Indice de plasticité.
- c. L'ensemble de fond de fouille sera suffisamment et uniformément compacté pour éviter les tassements différentiels.
- d. Le niveau des fouilles sera vérifié par le laboratoire avant coulage du béton.

10. Couche Anti – Contaminant :

Elle sera réalisée en tout-venant de carrière ou en sable et le cas échéant à l'aide des matelas en Géotextile à la demande des représentants Maître d'Ouvrage. Ces matériaux seront choisis parmi les graves non traités ou sables propres ou limoneux qui seront conformes aux structures type agréées par le laboratoire.

11. Contrôle des Travaux :

La nature et la périodicité de contrôle de l'exécution des travaux sont fixées par le fascicule N°3 (Article N° 20) du C.P.C. relatif aux travaux de terrassements.

L'entrepreneur devra procéder aux essais suivants :

a. Avant le commencement des travaux

Essai Proctor Standard des matériaux utilisés en remblai et du sol de fondation dans les zones des déblais. Il sera effectué autant d'essais que de nature de sol traversé.

Essai Proctor modifié du tout-venant d'Oued avec courbe d'étalonnage pour la correction "cailloux".

b. Au cours d'exécution des travaux

Mesure de la compacité après compactage des remblais du sol, de la plate-forme et des matériaux d'assise.

Il sera effectué un contrôle de compactage suivant les indications de la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Dans le cas où l'entrepreneur ne disposerait pas d'un laboratoire de chantier, les essais seront effectués à ses frais par un laboratoire agréé par l'Architecte, le bureau d'études et le Maître d'Ouvrage.

Dans ce dernier cas, l'entrepreneur restera responsable des travaux qu'il exécutera entre la date d'envoi des échantillons au laboratoire et la transmission des résultats. L'Architecte, le bureau d'études, et le Maître d'Ouvrage pourront exiger la démolition des travaux exécutés pendant ce délai si les essais ne correspondent pas aux normes.

Il est toutefois précisé que les essais Proctor seront obligatoirement exécutés par un Laboratoire agréé par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage aux frais de l'entrepreneur. Les essais Proctor de tout-venant seront accompagnés d'une courbe d'étalonnage pour la correction cailloux.

ARTICLE 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.

1. Sables et agrégats :

Les sables et les agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01.F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Oeuvre 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 $< 0,8\text{mm}$ sera au maximum de 4 % Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de forme.

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

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

2. Remblai en tout -venant :

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

IP <20 , pas d'éléments végétaux, pas d'éléments supérieurs à 15 cm dans la dernière couche.

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés. Le contrôle de compactage des remblais sera effectué en se référant principalement aux résultats d'essais à la plaque et si besoin est, 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.

Avant tout début de travaux l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre les moyens de compactage qu'il compte utiliser.

Le compactage sera exécuté avec des engins appropriés aux matériaux, et les travaux ne peuvent commencer que lorsque l'entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériel de nature agréés et en nombre suffisant.

Les couches de remblai doivent être compactées jusqu'à atteindre un indice de compactage d'au moins 95%, cette spécification devant être vérifiée pour cette mesure, effectuée conformément aux indications ci-dessus et suivant le rythme défini.

Si les résultats de contrôle de compacité d'une couche étaient inférieurs à 95% de l'OPM, l'entrepreneur devrait reprendre à ses frais, le compactage pour obtenir le seuil minimum fixé. Si cela s'avérait impossible, l'entrepreneur aurait à sa charge la démolition de la section considérée et sa reconstruction, jusqu'à obtention de résultats satisfaisants aux essais de contrôle.

Dans tous les cas, en particulier lorsque la compacité imposée n'est pas atteinte, le BET pourra imposer une diminution de l'épaisseur des couches, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à une prolongation de délai.

3. Liants :

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

Les ciments à utiliser seront conformes à la NM10.01 F 004 :

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

4. Moellons :

Les moellons seront durs, bien gisants, sans fils ni bousins, dégagés de toutes gangues ou terre, parfaitement propres.

Ils devront rendre un son clair sous le choc du marteau. Ceux qui rendraient un son sourd, qui contiendraient des parties tendres ou s'écraieraient en grains sablonneux au lieu de se briser en éclats, à arêtes vives, seront rejetés. Ces moellons seront ébousinés à vif, leur préparation se fera sur le tas et consistera à faire disparaître, au marteau, les irrégularités qui s'opposeraient à une bonne liaison.

ARTICLE 10 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BETONS & MORTIERS:

1. Classification et dosage des bétons

Les bétons doivent satisfaire à la norme NM 10.1.008.

CLASSE DU BETON Désignations courantes du béton	Classe du ciment	Résistance caractéristique sur cylindre f_{ck-cyl} (MPa)
CLASSE B30 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	CPJ45 Dosage 400 Kg/m ³	30
CLASSE B25 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	CPJ45 Dosage 350 Kg/m ³	25
CLASSE B20 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ45 Dosage 300 Kg/m ³	20
CLASSE B15 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, dallages et éléments sollicités en compression)	CPJ35 Dosage 300Kg/m ³	15

CLASSE DU BETON Désignations courantes du béton	Classe du ciment	Résistance caractéristique sur cylindre f _{ck-cyl} (MPa)
CLASSE B10 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicités, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations et béton de remplissage)	CPJ35 Dosage 250 Kg/m ³	10

Les compositions et les caractéristiques des bétons mentionnées dans le tableau ci-dessus sont données à titre indicatif.

Les compositions définitives à adopter pour l'exécution des travaux seront déterminées par le laboratoire agréé engagé par l'entreprise à ses frais.

Gros béton :

La Résistance nominale à 28 jours : 180 bars à la compression

- ❖ Sable 0,01/6,3 : 450 litres
- ❖ Gravettes 15/25 : 350 litres
- ❖ Cailloux 25/63 : 650 litres
- ❖ Ciment CPJ.45 : 300 kg

Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 63 mm.

2. Composition des Mortiers :

UTILISATION	DESIGNATION N°	COMPOSITION			GRANULOMETRIE
		SABLES	CIMENT CPJ 35	CHAUX GRASS E	
Dégrossi d'enduit	Mortier n°1	1000 l	250 kg	0	0.1/3.15
Hourdage de maçon	Mortier n°2	1000 l	300 kg	0	0.1/3.15
Mortier reprise de béton	Mortier n°3	1000 l	400 kg	0	0.1/3.15
Enduit lisse charge sup de rev. Scellement	Mortier n°4	1000 l	500 kg	0	0.1/3.15
Enduit bâtard	Mortier n°5	1000 l	150 kg	250 kg	0.1/3.15
Mortier p/agglos & support de façade	Mortier n°6	1000 l	500 kg	0	0.1/2

N.B. Cette composition n'a aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles et leur teneur en eau seront déterminés aux frais de l'entrepreneur après agrément des agrégats par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. La composition à retenir pour chaque classe de béton sera donnée par des essais d'études de formulation confirmées par essais de convenances sur site. Ces études et essais doivent être établis par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 11 : EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON

1. Echafaudages

Les plans et calculs de résistance et de déformation des échafaudages devront avoir l'agrément de l'Architecte, le Bureau d'Etudes, du Maître d'Ouvrage et, si ceux-ci en font la demande. Les étais devront permettre un décoffrage progressif.

2. Coffrages

- a. Les formes et les dimensions de volumes limités par les coffrages sont conformes à celles indiquées sur les plans d'exécution. L'implantation et les niveaux de tous les ouvrages doivent être vérifiés par l'entrepreneur avant mise en place du béton.
 - b. Les coffrages devront présenter une rigidité suffisante pour résister sans déformations excessives aux charges et aux chocs qu'ils devront subir pendant l'exécution du travail jusqu'au décoffrage. Ils devront en outre être suffisamment étanches pour empêcher toute fuite de laitance.
 - c. Les coffrages des parements devant rester brut de décoffrage seront soigneusement traités. Ils pourront être constitués par l'assemblage des panneaux métalliques standards.
 - d. Lorsque les fouilles seront exécutées sans blindage, les semelles de fondations pourront être exécutées directement contre les parois de la fouille.
 - e. Aucun décoffrage, ni enlèvement de supports de coffrage ne sera entrepris avant que le béton n'ait atteint une résistance suffisante. Les trous laissés dans le béton après décoffrage seront immédiatement et soigneusement bouchés et les surfaces irrégulières immédiatement ragréées.
 - f. Les temps des décoffrages ci-après sont à maintenir pour des températures moyennes de 15°C (béton de ciment Portland) :
 - Murs et surfaces verticales : 2 jours minimums
 - Poteaux : 3 à 4 jours minima
 - Joes des poutres et solives : 3 à 4 jours minima
 - Etais des poutres : 21 jours minima
 - Sous face de grands hourdis : 21 jours minima
 - Sous face de petits hourdis : 8 à 10 jours minima
- Si l'on peut craindre des surcharges de chantier, on augmentera les délais jusqu'à 30 jours pour les étais.
- g. On ajoutera aux délais précédents le nombre de jours pendant lesquels la température a été inférieure à + 5°C.
 - h. Le délai de décoffrage variera avec la nature des ciments utilisés. A 15°C, les délais suivants seront adoptés pour les étais de poutres et sous faces de grands hourdis.
 - Ciments de laitier : 28 à 30 jours
 - Ciments de Portland : 21 jours
 - Superciments : 7 à 10 jours
 - Ciments fondus : 7 à 10 jours

N.B. Les temps de décoffrage sont donnés à titre indicatif.

3- Façonnage et arrimage des armatures

Les armatures auront les formes prescrites et occuperont les emplacements prévus sur les plans d'exécution. Les armatures seront coupées et cintrées à froid, les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites.

Les écarts tolérés dans la position de chaque armature ne dépasseront pas la moitié de son diamètre sans être en aucun cas supérieur à 6 mm. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins.

Acier TOR HA classe FeE 500

σ_{en} = 4200 bars

σ_{en} = 2660 bars pour diamètre > 20mm

σ_{en} = 2800 bars pour diamètre < 20mm

Les diamètres minimaux de mandrins sont de :

- Barres de diamètre au plus égal à 12m/m : 2 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 12m/m : 5 fois le diamètre de la barre
- Barres de diamètre supérieur à 25m/m : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute adhérence (TOR, CARON), le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 14mm.

3. Granulats

Les granulats seront stockés sur les aires spécialement aménagées. En outre, les catégories seront séparées par des cloisons pleines.

Les accès aux aires de stockage seront conçus pour empêcher les engins de livraison ou de manutention de souiller le sol des aires et les granulats.

4. Sable

Avant toute mise en œuvre, le sable doit être lessivé et tamisé.

5. Ciment

Le ciment C.P.J. sera stocké dans des silos d'une contenance totale correspondant à 2 jours de bétonnage. Toutes les dispositions seront prises pour que l'alimentation du chantier pendant le coulage des planchers soit normalement assurée.

6. Fabrication des bétons

- a. Les bétons seront obligatoirement fabriqués mécaniquement dans une centrale à béton. La composition des bétons sera affichée en permanence dans les bureaux de chantier. Le dosage des constituants sera fait dans les proportions indiquées. Tolérance admise 3% en poids.
- b. Le béton sera transporté au point d'utilisation par des procédés permettant d'éviter toute ségrégation des éléments et tout commencement de prise avant la mise en œuvre.

7. Mise en œuvre des bétons

- a. La mise en œuvre du béton devra lui conserver toute son homogénéité et ne permettre aucune ségrégation.
- b. Les parties de béton non mises en place dans la demi-heure qui suivra la fabrication, seront aussitôt rebutées et transportées en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.
- c. Avant coulage, les surfaces de reprises éventuelles seront nettoyées et repiquées sur 1cm. pour faire saillir les graviers de toute trace de laitance à éliminer. L'ancien béton sera mouillé aussi longtemps pour qu'il soit bien imbibé avant d'être mis en contact avec le béton frais. Il est indispensable que l'entrepreneur puisse prévoir toutes les reprises pour placer les aciers de couture. L'emploi de barbotine de ciment adjuvanté d'un produit de reprise de type SIKALATEX est obligatoire. En revanche, le dosage de la première couche de béton en contact avec la surface de reprise sera augmenté et le diamètre des gros grains utilisés sera diminué.
- d. Pour les parties qui devront être coulées sans reprise de bétonnage toutes les dispositions devront être prises (travail à trois postes) pour qu'une fois le bétonnage commencé, il soit poursuivi sans arrêt jusqu'à la terminaison de la coulée.
- e. Le béton sera vibré soit par vibration superficielle (dalles et semelles) par couches de 0,15 m d'épaisseur de telle sorte que l'eau de gâchage reflue à la surface, soit à l'aide de pervibrateurs introduits dans la masse même du béton. En outre, pour les ouvrages dont les parements sont destinés à rester bruts de coffrage après terminaison, une vibration des coffrages sera recommandée. Les appareils vibreurs seront du type et de la dimension adaptée aux ouvrages à vibrer, la vibration sera effectuée en fréquence élevée pour que soit obtenu le serrage maximum sans qu'apparaisse la ségrégation. Le béton devra être plein et en contact parfait avec les parois des coffrages et des armatures sur toute leur surface.
- f. En temps de gelée, le bétonnage sera interrompu à défaut de la possibilité de prévenir les effets nuisibles du froid. Des précautions spéciales devront être prises pour assurer la prise et le durcissement du béton dans des conditions qui ne nuisent pas à sa qualité. Lorsque la moyenne des températures extrêmes de la journée s'abaissera à +5°C, le bétonnage sera interrompu à moins que l'entrepreneur ne dispose de moyens efficaces (incorporation d'adjuvants, eau de gâchage chauffée à 40°C, protection des parois par des matériaux isolants techniques). Toutes les parties du béton qui auront été endommagées par l'action du gel seront démolies et reconstruites aux frais de l'entrepreneur.
- g. Les agrégats, l'eau, les armatures les coffrages et le sol sous les semelles et radiers devront être exempts de givre et de glace au moment où s'effectue la coulée.
- h. Le béton fraîchement coulé sera protégé contre toute possibilité d'endommagement, si besoin est, il sera protégé par des bâches.
- i. Le béton sera tenu à l'abri de la pluie et du soleil jusqu'à ce qu'il ait suffisamment durci.
- j. Par période de chaleur l'humidité nécessaire sera entretenue pour en assurer la prise dans de bonnes conditions après exécution pour des ouvrages devant être construits dans des régions au climat particulièrement sec et ensoleillé. Pour une température $\geq 30^{\circ}\text{C}$, l'entreprise doit protéger la surface supérieure du béton par du sable, de la paille mouillée, des sacs vides fréquemment arrosés ou autres matériaux agréés par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage pendant les trois premiers jours après le coulage du béton.

8. Poteaux

Des bases de 0,15m de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau. Les coulages des poteaux se feront en une seule fois, mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale de 1,50m. Pour cela, une face de coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage. Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par les représentants du Maître d'Ouvrage. Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

En aucun cas, les attentes des poteaux ne seront déviées pour rattraper un défaut éventuel de traçage.

“ TOUT BETON COULE AVEC UN EXCES D'EAU SERA DEMOLI ”

Après décoffrage, le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant (3j) minimum.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés avant le montage de ces maçonneries.

9. Voiles

Les voiles devront être coulés sur des bases, comme les poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages.

Le cas d'intégration de tubage électrique ou autre implique l'étroite collaboration avec l'Entreprise concernée. Dans le cas de litige, il y a lieu de prévenir le B.E.T. qui ordonnera les dispositions à tenir.

10- Poutres et chaînages

Les étalements des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais sont posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas ; les cales ne seront exécutées par éléments tels que briques, agglos, cailloux, etc.....

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T. Pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par températures élevées. De plus le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16h00. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

10. Dalles pleines planes ou inclinées.

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter les fissurations de retrait à la prise du béton des dalles, poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenue humide. L'Entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la face supérieur surfacée en parfait état jusqu'à la pose des systèmes de protections définitives.

11. Façon des Réservations

L'Entrepreneur devra réaliser, sans aucune plus-value quelconque sur les prix unitaires du bordereau, toutes les réservations de toutes dimensions pour insertion des éléments nécessaires à la réalisation des travaux de tous les lots techniques.

12. Préparation d'Eléments Préfabriqués

L'Entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications qui devront obligatoirement avoir obtenu l'accord de la maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, raccordements, scellements, calfeutrement et demeurera responsable de l'étanchéité des ouvrages.

13. Façon Joint de Fractionnement

Les joints seront situés à des intervalles intermédiaires et réguliers. Les coffrages demeureront en place au moins 24 heures après la mise en œuvre du béton. L'Entrepreneur soumettra, préalablement à l'exécution, un plan de fractionnement comportant le détail des joints pour agrément par les représentants du Maître d'Ouvrage. Il sera prévu :

• Des joints de construction :

Ces joints traverseront la dalle sur toute son épaisseur. Ils pourront être traités «à clef». Le délai entre les coulages des bétons de part et d'autre du joint sera porté au plan et ne sera en aucun cas inférieur à 48 h. Ces joints seront dans la mesure du possible, rez-sciés.

• Des joints de retrait :

Ce type de joints sera réalisé par sciage du béton sur le 1/4 de son épaisseur. Les joints ainsi spécifiés délimiteront des panneaux dont la plus grande dimension (éventuellement, la diagonale) ne dépassera pas 7m.

14. Façon Joint de Dilatation

Les joints de dilatation doivent avoir une largeur de 1,5 à 2cm et doivent s'étendre sur toute l'épaisseur de la partie bétonnée du dallage, ils consisteront en un ruban de polystyrène expansé jusqu'à 2,5 cm du fil supérieur du béton. Les 2,5cm restant seront scellés avec un mastic élastomère de 1^{er} choix résistant aux hydrocarbures de type SIKA. Les prescriptions du fournisseur doivent être scrupuleusement observées lors de l'application du mastic. La mise en place du béton sera continue afin que chaque coulé soit monolithique. Le béton sera consolidé, réglé au niveau désiré et préparé pour le fini spécifié.

La surface finie doit être plane, la face en contact d'une règle rectiligne de 3 m de longueur posée sur la surface ne doit pas s'en écarter de plus de 5mm maximum. La finition sera réalisée par une chape incorporée : lisse, bouchardée ou refluée à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MACONNERIE

Les agglomérés et briques devront répondre respectivement aux normes NM 10.01.F.16.018 et aux prescriptions du D.G.A. Elles seront de première qualité sans feuillure.

Avant toute mise en œuvre, les briques ou Agglos seront immergés ou abondamment arrosés.

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment N°2, chaque assise de pose devra être de niveau et se recouper d'au moins 0.05. Les joints et lits auront une épaisseur maximale de 10mm.

La valeur de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage, Les poteaux, raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison avec l'ossature, soit avec des fers laissées en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier doux galvanisé Ø 8 disposés en quinconce tous les deux mètres en hauteur et longueur ainsi que l'exécution d'un linteau en béton armé (préfabriqué ou non) sur tous les cadres posés dans les cloisons simples.

Les cloisons en briques creuses ou en agglomérés seront payées au mètre carré, déduction faite de tous vides et de tout autre matériau d'une autre nature qui pourrait y être inclus.

ARTICLE 13 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES NERVURES DES HOURDIES ET DALLES DE COMPRESSION

Les corps creux en béton doivent répondre à la norme M 10.01.F.017.

Tous les planchers seront exécutés avec des poutrelles préfabriquées en béton ou en béton précontraint. Ces poutrelles doivent être conformes au CPT planchers. Les plans de pose doivent soumis à l'approbation des Bureau de Contrôles et de Bureau d'Etudes.

Avant, tout coulage les corps creux seront arrosés jusqu'à saturation.

Les armatures de la dalle de compression seront calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de plancher coulé sur place. Cette proposition devra avoir l'agrément du Maître d'Ouvrage ou son rejet après avis de la maîtrise d'œuvre.

En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus – value au marché. Les frais d'études et de contrôle des plans de ces planchers incomberaient alors à l'Entreprise.

ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS

Tous les travaux d'enduits doivent répondre aux prescriptions du DTU 26.1.

Les enduits seront exécutés en deux phases :

- La première, dite couche de dressage, constituant le corps de l'enduit doit être parfaitement dressé et serrée sur une épaisseur minimum de 15mm
- La deuxième, dite couche de finition ou fino, sera exécutée après la réalisation de la première 48 heures après. Finition au choix des représentants du Maître d'Ouvrage.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie. Les surfaces à recouvrir devront être débarrassées de toute partie non adhérente afin d'obtenir un bon accrochage.

Les mortiers d'enduits doivent être adjuvantés de fibres synthétiques en polypropylène à raison de 900 gramme par m3 (type firomix).

ARTICLE 15 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

1. Exécution des terrassements en tranchées pour canalisations

Les fouilles pour ouverture des tranchées en tous terrains, y compris le rocher, seront exécutées conformément aux prescriptions suivantes :

- Les parois seront verticales et boisées, s'il y a lieu, en vue de prévenir les éboulements, les fouilles étant obligatoirement étayées à partir de 2,00mètres de profondeur.
- Les largeurs des tranchées pour la pose de canalisation circulaires, seront prises égales au diamètre intérieur de la canalisation, augmenté de 0,50mètre uniquement.

L'Entrepreneur devra détruire toutes les racines qu'il rencontre pendant l'exécution des fouilles qui pourraient occasionner des dégâts aux canalisations.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité, en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou de pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives éventuels des explosifs est formellement interdite.

2. Remblaiement des Fouilles

Le remblaiement (primaire) sera exécuté en terre tamisée jusqu'à 30cm au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite, le remblaiement (secondaire) sera exécuté par couches de 0,20 m arrosées et compactées au moyen du VIBROMAX et pour les parties inaccessibles à celui-ci, à la dame de dix kg 10kg. La densité à obtenir étant de 95% de l'O.P.M.

3. Pose de canalisations Circulaires

Avant la pose des buses, l'Entrepreneur sera tenu :

1. de préparer les assises suivant les conditions prévues dans l'Article 31 du D.G.A.
2. de répandre sur toute la largeur de la tranchée un lit de gravette, épaisseur de 0,15m.
3. A ce que, au droit de chaque joint, le fond de fouille, soit approfondie de façon à ce que la buse porte sur toute sa longueur et non pas sur les bagues et joints.
4. De veiller à ce que la ligne des canalisations entre regards soit droite.

4. Canalisations Diverses

• Canalisations pour Assainissement & Réseaux Divers

Elles seront constituées par des canalisations de différentes sections en béton de ciment armé type C.A.O. avec des joints souples J.T. classe 90 A ou 135A ou par canalisations en PVC de tous types et diamètre.

Elles seront descendues avec soin dans la tranchée au moyen d'engins approprié et posées suivant les pentes du profil en long sur un lit de sable de dix centimètres (10cm) d'épaisseur.

• Canalisations pour réseaux divers

Elles seront constituées par des conduites en béton de ciment comprimé ou en PVC posées sur un lit de sable de 0,10mètre d'épaisseur.

5. Regards de Visites et de Tirages

Les cheminées et radiers des regards de visites sur canalisations circulaires de tous types seront exécutés en béton vibré B4.

Les coffrages intérieurs devront être métalliques. Si au décoffrage, il est constaté des défauts, L'Entrepreneur est tenu d'exécuter un enduit intérieur complet à ses frais.

Les regards de visite seront exécutés conformément aux indications des plans et détails d'exécution annexés au réglementaires en vigueur.

6. Branchements

Les branchements raccordant les ouvrages (bouches d'égout et à grille) aux regards de visite ou bornes, seront exécutés en canalisation C.A.O.

7. Protection des Réseaux Enterrés

L'Entrepreneur devra la protection de l'ensemble des réseaux des utilités et câbles enterrés qu'il pourra rencontrer en cours de terrassements.

Toute défaillance qui pourrait se produire suite à une quelconque intervention sera réparée à la charge de l'Entrepreneur.

8- Essais d'Étanchéité

Tout collecteur étanche devra être réceptionné après l'essai. Avant remblaiement du collecteur posé, il sera procédé à des essais effectués à l'eau sous pression après remplissage de la conduite pendant 24 heures.

Les essais seront opérés à la charge de l'Entrepreneur et en présence des représentants du Maître d'Ouvrage sur des tronçons de canalisation allant d'un regard au suivant. Ils porteront sur un cinquième de la longueur total du collecteur, mais un essai infructueux autoriserait la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage à tripler la longueur des canalisations à essayer.

En cas de fuites permanentes, l'Entrepreneur devra effectuer les travaux de réparation à ses frais, un nouvel essai de remplissage sera entrepris pour vérifier l'efficacité des travaux

LOT 2 : CHARPENTE METALLIQUE

ARTICLE 1 - NUANCE ET QUALITES DU METAL

On utilise les nuances en qualités du métal définies par la norme NF A 35.501 en ce qui concerne les barres et demi-produits pour forge.

Des indications particulières peuvent être mentionnées sur les plans lorsque des matériaux de caractéristiques spéciales sont requis. L'entrepreneur est tenu de s'y conformer.

ARTICLE 2 - PREPARATION ET DECOUPE

1. Planage et dressage

Les tôles et les larges plats seront parfaitement planés, de préférence à la machine à rouleaux.

Les profils seront dressés à la presse, au marteau ou à l'aide de la machine à galets. En cas de dressage au marteau, les traces de martelage doivent être assez peu apparentes pour ne plus être décelées après mise en peinture.

2. Forgeage

Les pièces forgées seront travaillées au rouge cerise, on évitera de les brûler ou de les façonner au rouge sombre.

3. Cintrage

Les cintrages à froid seront exécutés à l'aide de machine à galets ou de vérins. Aucun façonnage ne sera exécuté à froid par percussion. Les reprises éventuelles pourront être effectuées par des chauffes à chalumeau.

4. Cisailage - Découpage - tronçonnage

Les petits profils et les tôles seront normalement taillés à la cisaille.

Les tranches taillées pourront rester brutes à condition de ne présenter ni déchirure, ni reprise, ni manque de matière, ni bavure.

Les ronds, tubes et profils importants seront coupés par tronçonnage à la machine.

5. Oxycoupage

L'oxycoupage à la machine est admis sous condition d'une coupe régulière, les coupes irrégulières seront reprises à la meule.

L'oxycoupage à la main n'est toléré que pour les opérations suivantes :

Dans les tôles et goussets pour l'obtention de coupes arrondies (découpes concaves et convexes, trous de poing, etc...).

Dans les gros profils (II - U - I), pour la confection de profils reconstitués.

Dans tous les cas les coupes obtenues seront reprises à la meule ou à la lime pour supprimer toutes les irrégularités.

L'usage du chalumeau est strictement prohibé pour effectuer les perçages qu'il s'agisse de trous pour boulons et rivets ou l'alésages destinés à recevoir des axes.

ARTICLE 3 - TRACAGE ET PERCAGE

Ensembles ou sous-ensembles traités en charpente métallique. Dans ce cas il n'y a pas de consigne spéciale de traçage, autre que celles qui figurent dans les règles CM 66 dernière révision, qui dans l'ensemble ne recommandent que du soin.

Les trous pour rivets et boulons sont poinçonnés directement au diamètre définitif et aucun alésage n'est prévu, sauf les cas suivants :

Jointes de poutres ou de membrures exigeant des boulons ajustés.

Assemblage par boulon serrant plus de deux épaisseurs

Boulons HR.

Dans ce cas, le perçage est effectué à un diamètre de 3 mm inférieur au diamètre nominal, lors du montage à blanc en atelier, on procédera à l'alésage à la cote définitive sur les pièces assemblées et correctement bridées. Après cette opération, les divers trous correspondants au même boulon seront parfaitement concentriques et usinés sur tout le pourtour.

ARTICLE 4 - SOUDAGE

1. Procédé de soudage

Le soudage oxyacétylénique au chalumeau n'est normalement pas admis.

Les soudages électriques à l'arc, par électrodes enrobées, sous flux ou en atmosphère inerte ou active est universellement employé.

Les électrodes ou fils utilisés pour la soudure donneront un métal déposé dont les caractéristiques mécaniques seront au moins égales à celles du métal de base.

Le choix du métal d'apport est, sous cette réserve laissé à l'initiative de l'entrepreneur. Les cas spéciaux seront soumis à l'avis du client.

2. Préparation et exécution des soudures

Les conditions de préparation et d'exécution des soudures, y compris s'il y a lieu, le préchauffage et le poste chauffage sont laissés à l'appréciation de l'entrepreneur et sous sa responsabilité.

En règle générale, les surfaces en contact doivent être bien planes et soigneusement décalaminées. Les bords à souder doivent être propres, sans graisse ni peinture, lisses et exempts de criques ou autres défaut de surfaces.

Les parties à souder devront être bien sèche, on ne doit jamais souder sur pièce humide.

L'entrepreneur doit faire en sorte que la température de la pièce à souder soit maintenue à au moins + 5° C et que le refroidissement après soudure soit fait de manière suffisamment lente pour ne pas provoquer de fissurations dues à des tensions internes.

Les piquages, brossages, burinages nécessaires entre les passes doivent être exécutées avec soin. Dans le cas de soudures délicates, ces opérations peuvent être utilement complétées par des meulasses suivis ou non par un ressuage.

3. Exécution des soudures bout à bout

Elles devront intéresser l'épaisseur totale des pièces à raccorder. Au meulage, l'épaisseur de la soudure ne devra pas être inférieure à l'épaisseur des aciers raccordés.

Pour les épaisseurs inférieures ou égales à 5 mm, aucun chanfreinage n'est exigé, pour les tôles d'épaisseur supérieure à 5 mm, les deux parties à souder seront usinées.

L'angle formé par les deux chanfreins sera de 70° pour les tôles de 5 à 12 mm, de 60° pour les tôles de 12 à 30 mm, et de 50° au-delà de 30 mm d'épaisseur.

Pour les tôles d'une épaisseur supérieure ou égale à 12 mm, il est normalement admis de prévoir un chanfrein sur les deux faces de l'assemblage. Dans ce cas, l'angle de chanfreinage pris en compte, sera celui qui correspond à une épaisseur fictive égale à la demi-épaisseur à souder.

Dans le cas de l'assemblage de pièces différentes, la pièce la plus forte devra être émince pour se raccorder à la plus faible avec une pente ne dépassant pas 1/4 (4 compté parallèlement au plan commun des aciers raccordés).

4. Exécution des soudures d'angle et soudure à clin

Dans une section perpendiculaire au cordon de soudure, la longueur de soudure (h1 ou h2) en contact avec l'acier à souder ne devra être nul part inférieure à l'épaisseur "e" du profil le moins épais. La plus petite dimension du cordon de soudure "s" ne devra être nul part inférieure à 0,7 e. Le cordon déposé devra être bien symétrique et ne présenter ni muraille ni caniveau.

5. Soudure continue ou discontinue - cas d'emploi

Soudures continues

Toutes les soudures en bout de pièces longues seront continues (joints de fers soudés, âmes de poutres pleines etc.). Tous les goussets seront soudés de façon continue. Toutefois, lorsque les goussets appliqués contre un fer avec un recouvrement important, l'une des deux lignes de soudures parallèles pourra être réalisée en discontinu.

Les profils composés et les profils reconstitués soudés seront réalisés à l'aide de soudures continues (sauf exception ci-dessous).

Soudures discontinues

Pour les soudures discontinues, la longueur minimum de chaque cordon sera de 10 (dix) fois l'épaisseur minimum à souder.

La longueur soudée sera au minimum 30% de la longueur qu'aurait la soudure continue correspondante. Dans les soudures en T, les cordons seront en quinconce dans la mesure du possible.

Elles seront utilisées pour assembler :

Les nervures destinées à raidir les ensembles soudés (mais pas les semelles).

Les raidisseurs en profilés sur les parois des trémies.

Les goulottes

Les profilés composés par des cornières, des U ou des I sans interposition d'âme en fer plat ou en tôles suivant les exemples ci-dessous (non limitatifs).

Les poteaux formant profil tubulaire à l'exclusion des poutres traitées dans ce cas en soudure continuë.

Toutefois, pour ce tube, une soudure d'étanchéité de faire section sera effectuée entre les cordons de soudure proprement dits.

Point de soudures

Il s'agit de soudures discontinues avec une longueur de cordon unitaire de 3 (trois) fois l'épaisseur minimum à souder.

La longueur soudée sera au minimum 10 % de la longueur de l'assemblage.

Après exécution, les surfaces des cordons de soudures devront être aussi régulières que possible et débarrassées des scories. Ces soudures ne peuvent être utilisées que pour la fixation des tôles de plancher (tôles striées, tôles à larmes, etc.).

Dans tous les cas où des soudures discontinues ou des soudures par points sont utilisées, on s'assurera que les surfaces à souder sont bien en contact, les fentes si elles apparaissent ne doivent pas être de plus de 2 à 3 dixièmes de millimètre.

6. Contrôle de soudage

Qualification des soudeurs

En cas de soudures manuelles, celles-ci seront exécutées uniquement par des soudeurs qualifiés, sous la surveillance permanente du chef soudeur de l'entreprise.

Dans certains cas particuliers, le client se réserve le droit d'exiger que les soudeurs aient passé avec succès depuis moins de 6 mois les épreuves de qualifications professionnelles pour le type de travail et le mode opératoire en cause.

Contrôle des électrodes

Il est effectué par l'entrepreneur conformément aux normes et sous sa responsabilité.

Les électrodes doivent être conservées dans les conditions prescrites par le fabricant.

Contrôle non destructifs des soudures

Il sera procédé à un contrôle systématique de toutes les soudures par ressuage à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 5 - TRAITEMENT THERMIQUE ET USINAGE

1. Traitement thermique

Les ensembles ou sous-ensembles en mécano soudure doivent subir un traitement de détente ou de stabilisation avant usinage.

Ce traitement qui seul peut procurer par la suite, la stabilité dimensionnelle nécessaire, sera obligatoirement exécuté au four. Les chauffes locales à l'aide de chalumeaux ou de brûleurs en sont pas admises.

Il sera exécuté suivant le processus ci-après

Chauffe lente de 300 à 650°C (durée de la montée température : 2H 30).

Maintien 1 heure à 650° C)

Refroidissement lent de 650° à 200° C à l'intérieur du four, durée: 4 heures).

Refroidissement à l'air ensuite.

2. Usinage

L'usinage intéresse tous les ensembles et sous-ensembles visés au paragraphe ci-dessus ainsi que certains éléments dont la masse et la forme ne justifient pas un traitement thermique.

L'entrepreneur est, à cet égard, tenu de respecter les signes de façonnage qui seraient portés sur les plans.

L'usinage proprement dit peut comporter des opérations de surfacage par rabotage ou fraisage qui n'appellent pas de commentaires particuliers. Il s'agit en général de plans de joint ou de surfaces d'appui de pièces mécaniques. Les cales d'épaisseur, s'il en est, seront soigneusement repérées avant expédition. Le traçage des trous sera exécuté sur l'ossature montée à blanc en atelier avec ses boulons définitifs. Les trous ne seront pas poinçonnés, mais obtenus par l'emploi d'un outil de coupe monté sur radiale ou, s'il y a lieu, sur aléuseuse.

ARTICLE 6 - TOLERANCE D'EXECUTION

1. Cas des ensembles sous-ensembles traités en charpente

En général, aucune tolérance ne figure sur les plans. Les côtes devront dans ce cas être respectées avec la tolérance habituelle en charpente métallique, soit un écart maximum exprimé en m pour une côte " 1 " exprimée en m, de 2 / 1000

2. Cas des ensembles ou sous-ensembles traités en mécano soudure

Les côtes importantes sont en général tolérantes.

Les côtes non tolérantes mais déterminant les niveaux des différents appuis ainsi que les entre axes de perçage des pièces mécaniques, devront être respectées avec la tolérance de 2/1000.

Sauf indication plus précise, la tolérance dans l'alésage des trous destinés à recevoir un axe est de H.11.

En ce qui concerne les surfaces d'appuis des parties mécaniques, aucun gauchissement ne sera toléré, même lorsque ces surfaces ne sont pas usinées. Une règle usinée posée sur ces surfaces ne doit pas basculer aussi légèrement que ce soit, quel que soit, l'emplacement sur lequel, on exercera un effort perpendiculairement à la surface d'appui.

ARTICLE 7 - MONTAGE

Toute la boulonnerie à fournir doit faire l'objet d'avis technique, et doit être soumise à la Maîtrise de chantier, avec tous les certificats et avis nécessaires, pour réception avant la mise en œuvre.

Le brochage des trous d'assemblage de charpente est autorisé dans la mesure où il s'effectue sans déformation des trous. Le brochage des trous d'assemblage des éléments mécano-soudés est interdit.

Les boulons doivent avoir un allongement à la rupture supérieure ou égale à 20%.

Les écrous des boulons de charpente et de boulons de scellement devront être serrés. Après réglage de l'ensemble des appareils (charpente et mécanique) l'entrepreneur procédera à un nouveau serrage et à leur blocage par un montage convenable du filet ou un point de soudure.

En aucun cas, la partie filetée d'un boulon ne devra régner au droit d'une section cisailée.

Les boulons s'appliquant sur une surface oblique montés avec cales biaises.

Les boulons mécaniques (matricés ou décolletés) seront livrés en caisses, à part, appareil par appareil. Ils seront tous équipés d'une rondelle usinée et au choix de l'entrepreneur : d'un écrou Nystop ou d'un écrou normal et contre écrou PAL.

Pour les opérations de soudage sur le site de montage, l'entrepreneur fait son affaire du poste de soudure, et la fourniture du courant est à sa charge. Les reprises de peinture sont à faire suivant cahier des prescriptions techniques de peinture.

Les parties usinées seront livrées graissées ou protégées par un vernis.

ARTICLE 8 - CONTROLE ET RECEPTION

En cours de fabrication et de montage, la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage auront libre accès à l'atelier du constructeur et au chantier pour vérifier que la réalisation s'effectue en conformité avec les pièces constitutives du marché.

Toute fabrication non conforme sera refusée et reprise par l'entrepreneur sans supplément de prix ni de délai.

ARTICLE 9 - SECURITE

Les normes et consignes de sécurité en vigueur devront être impérativement respectées.

LOT 3 : ETANCHEITE

ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions):

La forme de pente

La chape de lissage
 Les gorges sous solins
 Isolation thermique et écran par vapeur
 L'étanchéité des terrasses accessibles et non accessibles
 L'étanchéité des terrasses inclinées
 L'étanchéité légère des salles d'eaux
 L'étanchéité des relevés
 L'étanchéité des jardinières
 La protection de l'étanchéité
 La pose et scellement des gargouilles ou manchons de ventilation

ARTICLE 2 : 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.

Ces matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction, de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
<ul style="list-style-type: none"> • Sable • Gravette • Ciment • Bitume • Membrane et chapes bitumes à base d'élastomères • Perlite, ou liège. 	<ul style="list-style-type: none"> • De dune de la région de bonne qualité • Calcaire dur des carrières de la région • d'usines marocaines ou dépôts de la région • d'usines ou dépôts du Maroc • Des 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.

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.

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

ARTICLE 3 : VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier, la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'Œuvre.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins 4 jours avant son emploi ; pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

ARTICLE 4 : MATERIAUX

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

1- Sables et agrégats :

Les sables et agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01.F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'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, ils 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 prévue à cet effet.

2- Liants :

Le ciment utilisé sera le CPJ 35 et le CPJ45 correspondant à la Norme Marocaine N.M. 10.O1.F.OO4. Le ciment sera livré en sac ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

3- Enduits d'imprégnation à froid (EIF)

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m²).

4- Enduit d'application à chaud (EAC)

Les enduits d'application à chaud sont à base de bitume oxydé 90/40. Ce bitume oxydé est livré en sacs. Ils doivent être conformes aux Normes NF 66.008 - 66.004 - 66.011.

On entend par couche d'EAC, une couche de bitume de 1,2 kg/m² à 1.5kg/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 en bitume modifié par élastomère SBS, mises et œuvre par soudage et exécution suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1

7- étanchéité en résine

Résine en liquide couleur au choix, pour toitures inclinées et coupoles, composé de polymère acrylique spéciale, il s'applique sur les supports tout en formant une membrane élastique contre les attaques hydraulique (pluie, venues d'eau,Ets) exécutée suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1

ARTICLE 5 : GARANTIE - ESSAIS - CONTROLE

1- Garantie :

L'Entrepreneur est responsable pendant dix ans à compter de la réception définitive, 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.

2- Essais :

Des essais d'étanchéité seront effectués par mise en eau teintée de préférence. On établit le niveau à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés. Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau est maintenu pendant 24 heures. La vidange de l'eau se fera progressivement pour éviter tout refoulement dans les conduites d'évacuation. Aucune fuite ou trace d'humidité ne doit apparaître en sous-face des plafonds ou sur les murs. Ces essais sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

3- Contrôle :

La Maîtrise d'Œuvre et prescriront des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle des qualités, résistance, souplesse, etc.....

A cet effet, en présence de l'Entrepreneur on découpera dans le revêtement d'étanchéité, des échantillons de 0,30 X 0,20 m environ. Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la terminaison des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas, avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements doivent être au nombre de 3 par superficie caractéristique en des endroits différents. Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur qui doit en tenir compte dans ses prix.

ARTICLE 6 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions du DTU No43.1.

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 4 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 appliqué une imprégnation, il sera collé le pare-vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation de l'étanchéité...

Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 20cm. Sur l'étanchéité des relevés il sera exécuté une protection par un enduit au mortier dosé à 350kg avec une armature en grille galvanisé.

Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par dalles en béton dosé à 350kg de 4cm d'épaisseur, coulée sur lit de sable de 2cm d'épaisseur minimum.

Scellement des gargouilles ou manchons de ventilation à bain de bitume, avec la platine en plomb prise entre deux membranes. 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°C ou - 200°C.

LOT 4 : REVETEMENT SOLS ET MURS

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU REVETEMENT

1/- PRINCIPES D'EXECUTION

Lors de l'exécution des travaux de revêtements, l'Entrepreneur devra:

- se conformer aux plans et détails de la Maîtrise d'œuvre;
- soumettre avant tout commencement d'exécution, à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage tous les plans, schémas et procédés qu'il serait amené à mettre au point et à utiliser;
- présenter pour réception et agrément des échantillons de tous les matériaux qui seront mis en œuvre;
- vérifier, avant toute exécution, toutes les côtes des dessins remis par la Maîtrise d'œuvre, et des travaux exécutés par les autres corps d'état;
- signaler en temps utile les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que tous les éventuels changements qu'il se proposerait d'y apporter;
- assurer la protection et la conservation de tous ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux;
- admettre que dans tous les cas, le fait d'exécuter sans rien changer aux prescriptions des documents remis par la Maîtrise d'œuvre, ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de réalisateur;
- accepter que les indications des plans à grande échelle font primes sur celles des plans d'ensemble.

2/- QUALITÉ DES REVÊTEMENTS

- Les revêtements de sols et muraux mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur.
- Des échantillons seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage avant toute mise en œuvre.
- Tout matériel ou matériaux non conformes à l'échantillon seront obligatoirement refusés.

3/- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :

a) NORMES À RESPECTER :

Les travaux exécutés au titre du présent chapitre seront rigoureusement conformes aux D.T.U., normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché, notamment les:

- D.T.U. 52 : cahier des charges applicables aux travaux de revêtement de sols scellés, applicable aux locaux d'habitation et de bureaux;
- D.T.U. 55 : cahier des charges applicables aux travaux de revêtements muraux scellés, destinés aux locaux d'habitation et de bureau.

Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenu un avis technique du C.S.T.B. par les groupes spécialisés suivants:

- groupe N° 12 : revêtements de sol;
- groupe N° 13 : revêtements muraux.

A défaut, il sera tenu scrupuleusement compte des recommandations et prescriptions des fabricants.

Outre l'avis technique du C.S.T.B., le système de fixation de revêtements devra, le cas échéant, être accepté par la Maîtrise d'œuvre et le Bureau d'études.

b) NATURE DES SUPPORTS FOURNIS:

Les sols intérieurs sont constitués par des dalles ou dallages en béton.

L'Entrepreneur devra tenir compte des fourreaux, des boîtes de dérivation nécessaires pour l'installation électrique, etc. Il doit en outre prévoir toutes les protections nécessaires pour ne pas détériorer les travaux déjà réalisés notamment ceux de menuiserie et de vitrerie.

c) POSE AU SOL:

L'Entrepreneur devra avant toute mise en œuvre de ses matériaux, procéder à un dépoussiérage de toutes les surfaces à recouvrir.

La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,04 m d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.

Les matériaux seront posés au mortier de ciment et battus afin que le mortier reflue partiellement dans les joints.

Ces matériaux seront posés à joints réduits, le coulis de remplissage des joints sera exécuté au ciment pur, après durcissement suffisant du mortier déposé pour éviter les descellements des carreaux, et au plus tôt le lendemain de la pose.

Les plinthes seront posées au mortier de ciment ou collées. Dans le cas d'une pose au nu de l'enduit, un joint en creux sera réservé entre l'enduit et la plinthe.

d) JOINTS :

Les joints au sol seront réalisés au coulis de ciment. Ils ne devront jamais dépasser 1mm.

La planéité des surfaces sera parfaite et pourra éventuellement être testée à la bille d'acier.

e) NETTOYAGE DES REVÊTEMENTS:

Les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une mise en service immédiate.

Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure du travail de pose pour éviter le ternissement des matériaux, et avant livraison du revêtement fini.

f) PROTECTION DES OUVRAGES:

L'Entrepreneur devra assurer la parfaite protection de ses ouvrages jusqu'au moment de la réception. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

Cette protection devra être très efficace car toute détérioration des revêtements obligera à une réfection entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

4/- TRAVAUX DE FINITION

L'Entrepreneur doit effectuer tous les travaux de finitions y compris le polissage soigné.

Ces travaux de finition seront réalisés avec les protections nécessaires pour éviter de détériorer les travaux exécutés par les autres corps d'état.

A la demande de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur devra enlever les protections qu'il aura mises en place. Il devra assurer l'enlèvement de tous gravats et débris.

Après évacuation des gravats, l'Entrepreneur fera un lavage complet et efficace des surfaces à l'eau savonneuse (savon noir).

LOT 5 : FAUX PLAFOND

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU FAUX PLAFOND

1- DEFINITIONS DES OUVRAGES

Les ouvrages prévus au présent marché comprennent l'exécution des travaux du présent lot relatifs à:

- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément aux prescriptions des D.T.U.;
- les percements des réservations pour luminaires, climatisations, etc.;
- le rebouchage et lissage des joints;
- les retouches de finitions;
- La protection des sols et murs;
- le nettoyage soigné, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, des revêtements, plinthes et murs par balayage, grattage et lavage, jusqu'à ce que toutes les traces des plâtres aient disparu des sols et murs;
- l'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultant des travaux.

Il est précisé que tous les travaux qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux du présent titre seront à la charge de l'Entrepreneur.

2- LIMITE DES PRESTATIONS

Sont inclus dans ce lot :

- la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, le réglage de tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif ;
- la conduite et la surveillance du chantier jusqu'à la réception des travaux et levée de toutes réserves;
- la fourniture, la mise en place et repli de tous échafaudes nécessaires;
- la protection impérative des chapes et revêtement;
- la réfection des ouvrages soit avant la réception des travaux avec toutes les conséquences en découlant soit en cours de travaux;
- la fourniture d'échantillons suivant le choix des produits, formes et nuances retenues par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre dans les conditions effectives de réalisations ;
- la protection de tous les ouvrages en cours de chantier jusqu'à la réception des travaux;
- le nettoyage par une équipe spécialisée permanente, en cours et en fin des travaux, et l'enlèvement des déchets, gravats etc. et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages ;
- le nettoyage et la remise en état des voies de circulation dégradées par la circulation, de ses engins de transport du fait du chargement ou des matériaux transportés.
- l'exécution par l'Entrepreneur de tous les travaux définis par le présent cahier des charges, et la livraison des ouvrages parfaitement terminés, en suppléant le cas échéant, par ses connaissances professionnelles aux détails qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art ;
- les honoraires des métrés d'exécution;

Sont exclus du présent lot les travaux:

- de plâtre artisanal;
- des plâtres des façades

3- ORIGINE DES OUVRAGES A REALISER

L'Entrepreneur du présent marché débute à la sous face des planchers bruts et à la cote indiquée, et comprend l'intégralité des ouvrages nécessaires à une parfaite et complète terminaison des travaux.

Il appartient à l'Entreprise du présent marché d'en reconnaître les cotes, la qualité et l'état des supports. Pour cela, elle doit veiller à ce que les supports soient aptes à recevoir les faux plafonds. S'il le faut, l'entreprise présentera à la Maîtrise d'œuvre, par écrit, ses observations et remédiera aux défauts constatés.

4- IMPLANTATIONS

Les implantations planimétriques et altimétriques seront obligatoirement effectuées sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Les repères des axes (trait de niveau) qui figurent sur le site doivent être vérifiés par l'Entrepreneur.

Dans le cas où l'Entrepreneur aurait des objections à formuler, il doit en informer la Maîtrise d'œuvre dans les plus brefs délais. Les rectifications éventuelles seront faites contradictoirement entre l'Entrepreneur et la Maîtrise d'œuvre. Les résultats définitifs de ces rectifications feront l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

5- NORMES ET RÉGLEMENTS

L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux conformément aux textes législatifs et réglementaires marocains, ou à défaut français, en vigueur durant la réalisation de ses travaux soit en particulier :

- les normes marocaines ;
- le D.G.A. ;
- les D.T.U. n° : 25.1 – 25.221 – 25.222 – 25.232 – 25.31 – 25.41 – 25.51.

Nota :

- L'application des documents auxquels les travaux susvisés peuvent être tenus de satisfaire ne dispense pas de respecter les prescriptions, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels l'élaboration du présent chapitre des Clauses techniques.
- En cas de contradiction entre les divers règlements et normes français édités ou en cours d'édition, ce seront les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

6- PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

1. PROVENANCE ET ORIGINE

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.

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'accès et de fourniture

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

2. QUALITÉ

Tous les matériaux proposés par l'Entrepreneur doivent être de fabrication standard, sauf dérogations spéciales, et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur doit justifier par des documents ou par des procès-verbaux d'essais que les matériaux proposés répondent bien aux conditions normales d'exploitation demandées.

7- ÉCHANTILLONS

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à l'acceptation de la Maîtrise d'œuvre les échantillons de chacun des types de faux plafond, gorges et corniches prévus.

8- VÉRIFICATION DES MATÉRIAUX

Les matériaux devront être livrés sur le chantier dans leur emballage d'origine. Le déballage n'aura lieu que sur le chantier lui-même.

Dans le cas où l'Entrepreneur désirerait vérifier ses réceptions dans un autre lieu, il devra en tenir informé l'Architecte qui jugera et précisera les alités de la réception et la vérification qu'il veut réaliser.

La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit de faire effectuer par un laboratoire agréé, et à la charge de l'Entreprise, des prélèvements pour analyse et essais conformément aux règlements en vigueur.

9- CONSERVATION DES MATÉRIAUX

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour tenir sur son chantier la quantité de matériaux indispensable à la bonne marche de ses travaux, correspondant aux échantillons agréés par la Maîtrise d'œuvre.

Les matériaux fournis par l'Entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été acceptés provisoirement par l'ingénieur spécialisé du B.E.T. et par le Maître d'ouvrage.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos gardé. Ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose. En conséquence, l'Entrepreneur, supportera les pertes et avaries pouvant survenir jusqu'à la réception provisoire des travaux.

10- MISE EN ŒUVRE

1. GÉNÉRALITÉS

Nonobstant les travaux décrits, L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous autres travaux nécessaires ou fourniture pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages.

De plus, l'Entrepreneur est réputé Avoir connaissance de la climatologie locale et ne pourra de ce fait se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des faux plafonds par suite d'avarie quelconque des plâtres employés.

L'Entrepreneur est responsable de la protection intégrale de tous les ouvrages et ce, jusqu'au complet achèvement des travaux (réception provisoire tous corps d'état confondus).

Il assurera pour cela la fourniture et la pose des éléments 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 des réceptions.

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

2. DIMENSIONS

Les hauteurs, longueurs et largeurs sont celles indiquées sur les plans et/ ou au présent C.P.S. Toutefois, l'Entreprise devra contrôler en place les cotes théoriques.

Si l'Entrepreneur estime que les sections indiquées sont insuffisantes à la bonne tenue des ouvrages, il devra, après accord de la Maîtrise d'ouvrage, les augmenter, et en tenir compte dans l'établissement de son prix qui ne pourra de ce fait subir aucune modification.

Les dispositions devront être prévues pour permettre la libre dilatation des éléments, de façon à ne subir aucune déformation.

3. PLAQUES EN STAFF

Elles seront à base de plâtre de premier choix et armés de fibres végétales

Leurs dimensions maximales sont de 120x60 cm pour une épaisseur minimale de 02 cm.

La plénitude de chaque planque sera telle qu'une règle de 100cm, promenée en tous sens, ne puisse faire apparaître une différence supérieure à 01 mm.

La plénitude des plaques mises en œuvre sera telle qu'une règle de 200 cm, promenée en tous sens, ne puisse faire apparaître une différence supérieure 02 mm.

Le percement des plaques, avant ou après pose, ne s'effectuera en aucun cas par percussions mais par découpage à la forêt ou à la scie. Aucune saignée ne sera tolérée.

Chaque surface sera obligatoirement constituée par des plaques de fabrication équivalente ; de ce fait, est formellement interdit le panache de fabrications différentes.

4. SUSPENTES

Les suspentes seront, après accord de la Maîtrise d'œuvre:

- soit en polochons constitués de fillasse étirée, intimement imprégnée de plâtre à staff, de façon à former un cordon d'un diamètre de 25mm ;
- soit en fil de fer de 03mm de diamètre au plafond.

5. MODE D'EXÉCUTION

Le taux d'humidité des plaques au moment de leur mise en œuvre ne doit pas dépasser 10% en poids.

Les plaques seront posées à joints croisés sur règles de support en aluminium préalablement mise en place et seront reliées entre elles par des patins de scellement composés de fillasse et de plâtre.

Les joints entre plaques de 2 mm maximum seront remplis au plâtre à staff et parfaitement lissés.

Les fixations de suspentes au plancher seront exécutées par spitage pour le fil de fer galvanisé et par pains de scellement pour les polochons. Le nombre des suspentes de fixation ne doit pas être inférieur à quatre (4) unités par mètre carré et leur espacement ne doit pas dépasser 60cm.

6. ÉTANCHÉITÉ DES OUVRAGES

L'étanchéité des ouvrages devra correspondre à la classification U.E.T.A.C. (Union Européenne pour l'Agrément Technique de la Conservation), pour la perméabilité à l'air (cahier 1127, livraison 145 du C.S.T.B.)

7. POSE DES OUVRAGES

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur avec la plus grande exactitude et aplomb parfait.

A cet effet, il devra :

- effectuer les éléments de scellements suffisamment nombreux et solides pour éviter tous désordres. Toutes les cales, protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations ;
- surveiller et vérifier tous les scellements.

Les calfeutrements des jonctions entre plâtre et maçonneries devront permettre l'étanchéité des faux plafonds et limiter les ponts phoniques éventuels.

8. RIGIDITÉ

Les plaques de plâtre devront être d'une grande rigidité. Elles ne devront ni vibrer ni accuser aucune déformation dans le temps.

L'Entrepreneur du présent lot sera payé comme suit:

- a) Staff lisse : au mètre carré réellement exécuté tout vide enduit.
- b) Gorges : au mètre linéaire réellement exécuté mesuré à l'axe de la gorge.
- c) Corniches : au mètre linéaire réellement exécuté mesuré à l'axe de la corniche.

9. NETTOYAGE

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux et pour la date de la réception provisoire, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages.

Les nettoyages se feront par une équipe spécialisée permanente en cours et en fin des travaux.

Ces travaux comprendront aussi la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protections utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages, le balayage, le dépoussiérage, l'enlèvement des déchets, gravois, etc....

L'Entrepreneur est tenu de fournir tout le matériel et la main d'œuvre nécessaires à ces nettoyages.

LOT 6 : MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LA MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM ET METALLIQUE

Nota :

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

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

A- 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 local.

Par le fait de son offre, l'entrepreneur est réputé connaître les ressources de dépôts indiqués ci-dessus et aucune réclamation ne sera admise concernant les prix à pied d'œuvre des matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages.

MENUISERIE BOIS

1. Dessins d'exécution et détails

L'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise du chantier d'après les dessins d'ensemble qui lui seront remis, les dessins d'exécution détaillés nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose.

Ces dessins devront en outre préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et les dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver pour les prêt-cadres.

2. Dimensions des Baies

Les dimensions des ouvrages précisés au présent CPS sont données à titre indicatif. L'entrepreneur est tenu par conséquent, avant d'entreprendre la fabrication des ouvrages définis par ses dessins d'exécution, de vérifier sur place les dimensions des baies. Il signalera par écrit à la maîtrise du chantier, toutes les erreurs de dimensions et de réservations prescrites par ses dessins et non respectées. Faute de s'être conformé à cette prescription, l'entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs non signalées en temps utile.

3. Prototypes et Echantillons

Dans les délais précisés au planning d'exécution, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de la maîtrise du chantier un élément type de chaque nature d'ouvrage prévue. Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des garnitures proposées. La fabrication en série de menuiserie ne pourra commencer qu'après la réception définitive et sans observation de la dite maîtrise.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par le Maître d'ouvrage faute de quoi, ils seront refusés à la réception.

4. Transport-Réception à la livraison- stockage

Le transport de tous les éléments de menuiserie sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures. Tout élément non conforme ou de mauvaise qualité sera rejeté et immédiatement évacué du chantier.

Le stockage sur le chantier sera fait dans un local à l'abri des intempéries, suffisamment ventilé pour éviter toute altération des menuiseries. En cas d'empilage à plat, les pièces de menuiserie seront isolées du sol par des tasseaux.

5. Protection des ouvrages

L'entrepreneur est responsable de la protection de tous les ouvrages faisant partie de son marché, et ce, jusqu'à l'achèvement complet de l'ensemble des travaux de construction du bâtiment, soit jusqu'à la réception provisoire tous corps d'état.

Il doit faire la fourniture et la pose de tous les éléments de protection solides et durables, en particulier aux endroits de passage fréquent.

Dans le cas où malgré ces précautions, des détériorations étaient constatées, les réparations ou le changement des éléments seraient à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci fera son affaire personnelle de tous rapports avec les autres corps d'état.

6. Pose et calage des ouvrages

L'entrepreneur doit assurer avant pose des menuiseries diverses :

- Le nettoyage des locaux,
- Le tracé des cloisons sur le sol,
- Le trait de niveau au pourtour des murs, poteaux,
- L'exécution des réservations, des trous de scellements et des feuillures, suivant indications des dessins.

Après pose, il effectuera également les scellements définitifs, et tous calfeutrements tant extérieurs qu'intérieurs.

Tous les ouvrages sont mis en place et réglés par l'entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Pour ce faire, sont dus les cales, coins, barres d'écartement, accessoires nécessaires, et retirés après séchage des scellements.

NOTA :

Dans les feuillures en B.A. et contre tous les éléments en B.A., il est préconisé d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "spit", ou chevilles "spit roc" et vis à tête noyées.

7. Prescriptions concernant la menuiserie bois

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre y compris la fourniture et pose des articles de quincaillerie, conformément aux prescriptions du D.G.A et des D.T.U.

- Article 138 = Menuiserie - Prescriptions Générales,
- Article 140 = Lambris,

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

A leur arrivée sur le chantier, elles seront entreposées dans un endroit sec et abrité. Aucune menuiserie en vrac ne sera tolérée.

Les bois utilisés seront exempts de tous défauts, traces de pourriture ou épaufures, nœuds vicieux ou non adhérents, de dégâts d'insectes, de fentes de battage, de gélivure et de rouleur.

a - Tolérances de dimensions

Sur les pièces, les tolérances des dimensions seront conformes aux normes.

Sur les parties mobiles devant fonctionner sans difficulté, le jeu entre elles et les parties fixes ne doit pas excéder 3mm, le bois étant stabilisé à l'humidité requise pour la réception.

b - Protections

Des bois par produits insecticide et fongicide : Tous les bois recevront un traitement suivant leur essence et leur destination au moyen d'un produit de base répondant aux spécifications des normes NF. T 72052, et suivantes.

c - Assemblages

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie. Les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés, y compris au moyen de mastic. Les assemblages

collés seront exécutés de telle sorte qu'aucun décollement ne puisse se produire dans le temps, par fendillement de la colle, par suite de l'action de l'humidité de l'eau ou de la température naturelle ou artificielle.
A l'exclusion de tout autre mode d'assemblage, toutes les pièces de menuiserie seront assemblées à tenons et mortaises. Les assemblages à enfourchement seront interdits.
Les chevilles seront en bois dur ou métalliques ; elles seront chassées à une profondeur de 1 mm au moins.

MENUISERIES ALUMINIUM

1. Prescriptions Générales :

Les métaux (tôle, profilés quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le REEF par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et de l'E.W.A.A. européenne.
Les dessins de principe seront fournis par l'architecte. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans ces dessins, il devra en avertir l'architecte et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

L'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des menuiseries d'une tenue parfaite et sans défaut.
Les dessins de détails d'exécution seront établis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle agréé à la charge de l'entreprise.
Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.
L'entrepreneur devra relever lui-même toutes les dimensions des ouvrages à réaliser sur place et sera responsable de la concordance de ses menuiseries avec les côtes des pré cadres posés par l'entreprise de gros œuvre.

2. Normes et Documents :

Les différents articles de menuiseries seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux normes marocaines en vigueur et à défaut aux normes françaises.

L'entrepreneur sera soumis, pour l'exécution de ses travaux, aux normes suivantes :

NM 10.02.038 : Profilés en alliage aluminium,

NM 10.02.039 : Anodisation des profilés en alliages d'aluminium,

NM 01.9.001 à NM 01.9.007 : Relatives aux essais d'anodisation des profilés en alliages d'aluminium.

NF P 24.101 : Terminologie des fenêtres,

NF P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres, porte-fenêtre et châssis métalliques

NF P.20.501 : Essais de perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau et résistance au vent,

NF P.20.302 : Définition des critères auxquels doivent satisfaire les fenêtres et porte-fenêtre.

DTU 37.1 : Menuiseries métalliques,

DTU 39 : Miroiterie - Vitrerie

NV 84 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions

Cette liste est donnée à titre indicatif et non limitatif.

3. Classification des Ouvrages et Essais :

Les ouvrages de menuiserie aluminium doivent répondre au tableau de classification ci-dessous :

CRITERES	CLASSE	EXIGENCES DES ESSAIS
Perméabilité à l'air	CLASSE A2 (Améliorée)	Débit de fuite d'air maximal : 20 m ³ /h/m ² sous une pression allant de 100 à 300 Pascals.
Étanchéité à l'eau	CLASSE E3 (renforcée)	Pas de pénétration continue ou répétées d'eau entrant en contact avec les parties de la construction sous une pression inférieure à 300 Pascals.
Résistance au vent	CLASSE V2	- La flèche de l'élément le plus déformé ne doit pas dépasser 1/200 de sa portée sous une pression de 1000 Pascals, - La fenêtre ne doit pas se rompre ou s'ouvrir brusquement sous une pression de 1700 Pascals.

De même, les essais mécaniques, conformes à la norme NF P.20.501, doivent permettre de contrôler ou de mesurer pour chaque type d'ouverture :

- La déformation des cadres ouvrants,
- L'effort de manœuvre à l'ouverture,
- La sécurité du fonctionnement et des condamnations.

Il est spécifié que l'endurance des organes de mouvement des châssis coulissants, pivotants et basculants doivent répondre à un essai caractérisé par des va-et-vient répétés plusieurs fois.
L'entrepreneur doit fournir les attestations de conformité et effectuer les essais nécessaires par un laboratoire agréé et ce à sa charge.

4. Profilés :

Les profilés en aluminium seront de couleur au choix de l'architecte suivant échantillons soumis pour approbation des architectes et selon les normes en vigueur.

Les séries de profilés seront déterminées en fonction du mode d'ouverture et de la localisation des ouvrages.

Les assemblages seront nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Les profils seront travaillés à la machine-outil pour ne pas détériorer l'anodisation du métal, aucune coupe ou ajustage manuel sur le chantier ne sera toléré.

Tous les profils seront munis des pièces ou chicanes nécessaires pour l'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration. Les circuits d'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration devront être étudiés afin de ne pas être exposés à la pression directe du vent. De ce fait, les rejets d'eaux devront être protégés à l'aide d'un cache en Téflon collé sur le profilé aluminium. Ils comporteront en outre, des feutres ou brosses et les garnitures en plastique profilé, contribuant à l'herméticité des ouvrants.

Les Parcloles en aluminium seront du système à clips avec montage des verres sur profils néoprène.

Toutes les menuiseries comporteront (intérieurement et extérieurement) des profilés aluminium formant couvre-joints.

Les sections déterminées sur les plans pourront être modifiées en plus, dans le cas où ce changement serait nécessaire à une parfaite finition ou à la bonne tenue des ouvrages. En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra changer de section ou profil sans avertir l'architecte.

5. Précadres :

Tous les pré cadres sont déjà posés par l'entreprise.

6. Cadres dormants :

Les traverses basses des châssis comporteront une pièce d'appui avec rejingot pour rejet d'eau et un système d'évacuation des buées et eaux pluviales parfaitement efficace (chicanes, par-vents en téflon collés,) Les traverses basses des portes-fenêtres devront recouvrir les revêtements et former seuil au niveau du sol.

7. Fenêtres avec ouvrants à la Française et châssis à soufflet :

Les vantaux ouvrants comporteront les paumelles, crémones, verrous encastrés, fermetures de sécurité, les butoirs et éventuellement les serrures de sûreté encastrées. Leur étanchéité sera assurée par des joints EPDM.

8. Portes fenêtres, fenêtres coulissantes et panneaux vitrés :

Les portes fenêtres, fenêtres coulissantes et panneaux vitrés seront construits avec des profilés permettant l'emboîtement du montant vertical dans la traverse basse, de manière à obtenir une parfaite étanchéité des angles et éviter les coupes d'onglet avec les profilés de même largeur.

Les vantaux en téflon coulissants comporteront les galets de roulement (montés sur roulement à billes) assurant un fonctionnement silencieux et facile. Ces galets seront fixés sur platine comportant un système de réglage, de même que les verrous de fermeture, afin de régler parfaitement le vantail coulissant par rapport au cadre dormant, garantissant une parfaite étanchéité.

Le système de fermeture ne se verrouillera pas sans manœuvre volontaire, c'est à dire que les vantaux peuvent très bien être refermés sans qu'il y ait condamnation du verrou.

9. Quincaillerie :

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité et garantis, l'entrepreneur en demeurera responsable.

Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent et spécialement étudié en fonction des profilés employés. Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche. Toutes les vis employées seront en acier inoxydable ainsi que toutes les pièces de montage.

10. Fixation au Gros-œuvre - Réservations - scellements :

La pose des menuiseries dans le gros-œuvres devra s'effectuer selon les prescriptions du DTU 37.1.

Les poteaux d'huissieries en aluminium seront toujours scellés à la dalle supérieure et traverseront donc, le cas échéant, le faux plafond du local. La fixation des précadres ou cadres dormants au Gros-œuvre doit être assurée de façon rigide sur tout le périmètre y compris les pièces d'appui. Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

Le choix de l'emplacement des scellements doit être déterminé judicieusement en fonction du type d'ouvrant et des efforts transmis aux cadres, pouvant en résulter.

Les scellements dans le Gros-œuvre se feront par un système de fixation à sec :

Fixation par équerres en plat plié ou cornière en acier galvanisé fixées elles-mêmes sur des tasseaux réservés.

Fixation par chevilles à expansion de marque 1^{er} choix.

Fixation sur rails de marque 1^{er} choix.

11. Étanchéité des ouvrages :

L'entrepreneur du présent lot sera seul responsable de l'étanchéité à l'air et à l'eau des menuiseries aussi bien entre ouvrants et dormant qu'entre dormants et maçonneries. L'étanchéité des joints au pourtour des menuiseries (entre dormants et maçonneries) devra tenir compte des dilatations des différents matériaux et des jeux de montage. Elle sera assurée au moyen de joints d'étanchéité souples et stables faisant obligatoirement l'objet d'un avis technique favorable du C.S.T.B.

L'étanchéité entre ouvrants et dormants sera assurée par un double plan de joints EPDM extrudé, à lèvres souples (spécialement étudié en fonction des pressions) posés par clippage dans les rainures des profilés.

La fixation des vitrages sera réalisée sous Parcloles aluminium, avec double plan de joints en EPDM extrudé, posés par clippage dans les rainures des profilés.

Des essais d'étanchéité des ouvrages, à la demande de la maîtrise du chantier, seront exécutés à la charge de l'entreprise.

12. Prescriptions concernant les Vitrages :

Les vitrages de menuiserie aluminium seront fournis et posés par l'entrepreneur et ce vitrage sera inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage. Ils seront de 1^{ère} qualité. Les épaisseurs de vitrage du présent descriptif sont des épaisseurs minimales en tout état de cause, les vitrages auront une épaisseur conforme aux normes et déterminée suivant les prescriptions du D.T.U N°39. Ils seront non déformants, et de premier choix.

Le système d'étanchéité des vitrages utilisés en façade sera conforme aux prescriptions du D.T.U N°39. La mise en œuvre des vitrages sera réalisée suivant les prescriptions du D.T.U N°39 (feuillures, jeux, calages,). Toute la miroiterie sera posée avec des profils néoprène spécialement étudiés en fonction des profilés d'aluminium utilisés. Avant la pose, la face interne du profilé, côté extérieur, sera préalablement revêtue d'un mastic agréé par le CSTB, avant la pose du joint de néoprène.

13. Prototypes :

Dès la notification de son marché, l'Entrepreneur devra construire un ou plusieurs prototypes des éléments répétitifs prévus pour être soumis à l'approbation de l'architecte, le B.E.T et le Maître d'ouvrage. Ils devront être entièrement équipés de leur quincaillerie et serrurerie. Dans le cas où l'architecte, le B.E.T et le Maître d'Ouvrage, jugeront nécessaire de le faire, certains châssis auraient à subir des essais en caisson afin de déterminer si leur classe d'étanchéité est conforme à celle exigible, ces essais en caisson étant entièrement à la charge de l'entrepreneur, où qu'ils soient effectués sur le territoire marocain ou dans un pays étranger.

La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive et sans réserve des prototypes.

De ce fait, l'entrepreneur ne pourra arguer d'un quelconque retard dans la passation de ses commandes qui affecterait ses délais d'exécution. Les séries d'exécution des menuiseries devront être identiques aux modèles acceptés.

14. Protection des Ouvrages :

L'entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. En plus des protections de chantier, les ouvrages recevront, en usine, des protections provisoires (films plastiques, cires ou paraffines). L'enlèvement de ces protections reste à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

15. Révision - Nettoyage :

En fin de chantier, l'entrepreneur devra la révision complète de tous les ouvrages qui auraient été détériorés, le débouchage des trous de buées, le graissage de tous les axes et parties mobiles, la vérification de tous les systèmes de manœuvre et de condamnation. Il devra aussi le nettoyage de ses vitrages et profils apparents.

16. Travaux et Fournitures Diverses

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'Entrepreneur du présent lot devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement de ses ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot, et qui serait contraire à la volonté de L'architecte. De plus, l'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des menuiseries.

17. Réception des Travaux :

L'entreprise sera responsable de ses travaux jusqu'à réception de l'ensemble des ouvrages. Les clés seront remises au Maître de l'ouvrage sur un tableau avec les étiquettes précisant leur destination.

18. Prescriptions Particulières Aux murs rideaux

a. Profiles d'ossatures

Les profilés d'ossature pour les murs rideaux doivent avoir une résistance qui répond à :

- La conception et la dimension des ensembles à réaliser.
- Les charges dues aux pressions de vent et poids de remplissages.
- Aux déformations admissibles.

L'entrepreneur doit fournir une note de calcul concernant les profilés à utiliser pour les murs rideaux justifiant que les déformations maximales de l'élément soient inférieures aux valeurs admissibles.

b. Panneaux

Les panneaux d'allège SANDWICH isolants équipant le mur rideau devrait avoir un coefficient de transmission thermique inférieure à 1.

Les eaux d'infiltration doivent obligatoirement être rejetées à l'extérieur de la façade.

c. Étanchéité

Tous les assemblages doivent être parfaitement étanches pour éviter les infiltrations d'eau à l'intérieur de la façade par utilisation de mastic à base d'élastomère.

d. Fixation au gros œuvre

L'armature de la grille doit être fixe au gros œuvre à l'aide d'attaches adaptées à la conception de l'ouvrage, et permettant le réglage dans les 3 dimensions :

- Réglage de mur de la façade
- Réglage au module
- Réglage du niveau

MENUISERIE METALLIQUE

1. Prescriptions concernant la menuiserie métallique :

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 ou la netteté des formes ; les tôles et plats seront bien planes.

En général, l'entrepreneur devra vérifier les notes et les dispositions prévues d'après les constructions elles-mêmes. Il devra signaler toutes les erreurs aux points qui lui paraîtraient douteux ou mal établis, de façon à permettre une rectification ou une mise au point définitive.

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'entrepreneur avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait. Pour ce faire, sont dus les cales, coins, barres d'écartement. Nécessaires, et retirés après séchage des scellements

Il est spécifié à l'entrepreneur de rester entièrement responsable de la pose (repérages, niveaux, aplombs et scellements), lorsque celle-ci est attribuée à une autre entreprise il doit l'assister et apporter les réglages nécessaires à ses ouvrages pour que la pose se fasse dans les règles de l'art.

Tous les éléments en acier devront, avant pose, avoir été protégés sur toutes leurs faces contre l'oxydation, par une couche de peinture au minimum de plomb, ou par traitement anticorrosion.

a - Mode d'assemblage

Les assemblages seront réalisés de telle sorte qu'ils puissent, sans déformations ni amorce de rupture, satisfaire aux essais mécaniques. Quels que soient les procédés de réalisation utilisés, les assemblages ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés assemblés. Le parement des cadres métalliques ou les assemblages, ne devront présenter aucune discontinuité.

b - Maintien des vitrages

Les vitrages seront maintenus en par closes au moyen de vis à tête fraisée avec masticage sur le profilé en acier zingué ou métallique, et étudié en vue de faciliter leur mise en place et leur dépose.

c - Quincaillerie et garnitures

Les quincailleries seront choisies dans les marques assurant la bonne qualité et la bonne présentation des éléments (échantillon à faire approuver par la maîtrise du chantier).

LOT 7 : ELECTRICITE COURANT FORT ET COURANT FAIBLE

ELECTRICITE COURANT FORT, COURANT FAIBLE, ECLAIRAGE EXTERIEUR, POSTE DE TRANSFORMATION ET GROUPE ELECTROGENE

ARTICLE 1 : CONTENU ET LIMITE DES PRESTATIONS

Sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot, la fourniture, pose, raccordement et mise en service, réception provisoire et définitive des installations suivantes :

- Le poste de transformation type abonnées destinés à l'alimentation des différentes zones.
- Le Groupe Electrogène de Secours.
- Tableau général basse tension Normal, Secours.
- La distribution en câbles Basse Tension.
- Les tableaux secondaires de protection.
- Les chemins de câbles et tubages.

- Le réseau de terre et de protection de l'ensemble des équipements électriques y compris toutes les liaisons équipotentielle principales et secondaires.
 - Les prises de courant.
 - L'éclairage de sécurité.
 - La lustrerie y compris tous les accessoires de commande.
 - Les installations de détection et sécurité incendie.
 - Les installations de téléphonie et pré câblage informatique
- L'entreprise a à sa charge également les prestations suivantes :
- Les études coordonnées d'exécution et l'établissement du dossier d'exécution et du dossier de récolement.
 - La fourniture, le montage, le raccordement et mise en œuvre de l'intégralité des équipements et accessoires tels que décrits dans les documents d'appel d'offre pour répondre aux performances imposées.
 - L'exécution des travaux divers tels que :
 - Les traversées des ouvrages de maçonnerie.
 - Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons et tous les rebouchages et raccords.
 - Tous les scellements, les fourreaux, manchettes, etc. ...
 - Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
 - Toutes les réfections inhérentes à l'étanchéité, à l'isolation thermique et acoustique et à la résistance au feu des ouvrages et consécutives aux travaux de l'Entreprise
 - La restauration et la remise en parfait état des bétons, des maçonneries et des éléments de parachèvement détériorés à cause des travaux de l'Entreprise.
 - La protection anti-rouille des pièces et métaux ferreux.
 - La fourniture de tous les matériaux et appareillages, leur transport, leur déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
 - Les dispositions à prendre pour l'amenée à pied d'œuvre des matériaux lourds. 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.
 - La peinture de protection et les couches de finition à appliquer sur les pièces métalliques.
 - L'enlèvement régulier des décombres et matériaux sans emploi provenant des travaux de l'Entreprise et leur transport aux endroits précisés, ainsi que la remise en parfait état de propreté des divers locaux et lieux où les travaux ont été effectués.
 - La remise en état des ouvrages détériorés au cours des travaux.
 - Les détails d'exécution et d'implantation des ouvrages sont à présenter au BET et au bureau de contrôle pour approbation avant le début des travaux.
 - L'Entrepreneur s'assurera que les ouvertures et caniveaux sont adaptés au passage des tubes et appareillages; il signalera au Maître d'Œuvre les mises au point qui pourraient être nécessaires.
 - Les négociations nécessaires à l'obtention des autorisations et agréments auprès des Régies, Organismes de Contrôle et autres Sociétés.
 - Les démarches nécessaires auprès des services publics et l'obtention des plans et documents pour la construction du génie civil des postes.
 - Les échantillons et prototype demandés par le Maître d'ouvrage, le BET ou l'architecte.
 - Les installations de chantier qui lui sont propres.
 - La main d'œuvre et le matériel nécessaires à l'exécution des ouvrages.
 - L'alimentation, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.
 - La protection et la conservation des approvisionnements et des ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.
 - Les contrôles et essais préalables à la réception et l'entretien des installations pendant la période correspondant au délai de garantie.
 - Les certificats de conformité relatifs aux installations électriques.
 - L'écologie et la formation du personnel chargé de l'exploitation des installations.
 - Les adaptations et les corrections des équipements et des installations jugées nécessaires lors des contrôles et des réceptions.
 - L'entretien, les dépannages et les réparations pendant la période de garantie.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES

La description générale ci-après est complétée par les descriptions particulières précisées dans le devis descriptif de chaque système ou sous-système, faisant partie des Installations Electriques.

8- Poste de transformation MT/BT :

a. Cellules moyenne tension

Ces cellules sont prévues pour fonctionner pour les tensions de service de 20KV, 22KV et seront conformes aux normes.

- Normes UTE C13 100-C64 130 - C64.160 - annexe C64.400.
- Recommandations CEI 298-165.
- Spécification EDF HN 64.S41
- Agrément EDF HM 5107824 et HM 5107019.

Ils devront être de type agréée par REGIE.

b. Transformateur

Description :

Le transformateur de puissance est de fabrication locale conforme en tous points aux normes UTE C52-101 et C52-112.

Le transformateur est triphasé à isolement dans l'huile et à refroidissement naturel. Le circuit magnétique est en tôle à cristaux orientés et les enroulements sont en cuivre.

Il sera livré avec huile de premier remplissage 2.2 - Caractéristiques électriques

Moyenne tension :

Des prises sur l'enroulement MT seront reliées à un commutateur manœuvrable hors tension et permettant de faire varier la tension de -5% suivant 3 positions (+5%, 0%, 5%)

Le transformateur est équipé de bornes embranchables 36 KV - 400 A pour la tension 22 KV

Basse tension :

Le transformateur est livré avec bornes BT, le raccordement sera prévu par cosses filetées à semelle plate pour départ vertical, plage de raccordement (50x50).

Couplage :

Le couplage sera Dyn 11 avec neutre sorti.

9- Prise de terre, réseau de protection :

Le réseau de terre générale sera commun pour les installations courant fort et faible et sera assuré par un câble en cuivre nu, de section adaptée à la puissance installée, en ceinturage des bâtiments en fond de fouille avec des remontées en boucle vers les locaux et les gaines techniques.

Les prises de terre seront réalisées de façon à garantir une excellente tenue dans le temps. Si plusieurs prises de terre sont exécutées, elles seront raccordées entre elles. La valeur maximale à obtenir pour la prise de terre générale sera de 3 ohms. Elle sera conforme à la norme NF C 15.100.

Des liaisons équipotentielles seront prévues pour tous les équipements ou structures métalliques (châssis métalliques des locaux humides, conduits de CVC et Plomberie, chemins de câbles électriques ...).

10- Groupe électrogène de secours :

L'implantation du local groupe sera prévue dans le local adjacent au local poste de transformation.

Il sera prévu pour la caserne un groupe électrogène d'une puissance de 100kVA avec des cuves à fioul adaptés en puissance et en autonomie à leur fonction.

Le Tableau Général Basse Tension (TGBT) sera installés dans le local groupe électrogène. La commutation normal/secours se fait au niveau du tableau général basse tension Secours.

Toutes les précautions seront prises pour qu'en aucun cas, une mise en parallèle du réseau de secours sur le réseau d'alimentation normale ne puisse être faite via les éléments inverseurs.

Les ré-enclenchements des alimentations secourues sont successifs de façon à limiter les pointes lors du démarrage des équipements. Il en est de même lors du retour de l'alimentation normale.

11- Tableau Général Basse Tension :

La distribution générale basse tension sera réalisée en tenant compte de la spécificité des différents équipements techniques qui seront mis en œuvre et de façon à ce que les perturbations pouvant être engendrées par les équipements eux-mêmes ne puissent induire des défaillances de fonctionnement sur les autres équipements.

L'alimentation basse tension du site sera assurée au départ du tableau général basse tension normal / secours, nous distinguons :

- Tableaux général basse tension normal / secours (TGBT.N/S) partie normal alimentés directement depuis le secondaire du transformateur partie secours alimentés depuis jeu de bar normal du tableau et le groupe électrogène de secours par l'intermédiaire d'inverseur de source normal / secours. .
- Des tableaux divisionnaires (TD) installés en distribution de zone ou installation spécifique seront prévus à tous les niveaux et seront alimentés depuis le tableau général basse tension.

La distribution verticale et horizontale sera assurée par des câbles U 1000 R02V partant du tableau général et alimentant chaque armoire ou attente pour les équipements techniques.

Les canalisations et appareils de protection seront dimensionnés pour ménager une réserve de puissance pour l'éclairage et pour les prises de courant de 30 %.

TGBT sera composé de plusieurs cellules juxtaposées et équipé d'inverseur de sources.

Le tableau général Basse Tension sera des Ensembles de Dérivés de Série (EDS) (conformément à la norme EN 60-439) de **Forme 3** pour les TGBT et de **Forme 2** pour les Tableaux Généraux des différentes zones.

12- Réseau de distribution :

Le réseau de distribution correspond aux liaisons entre le tableau général Basse Tension et les armoires de distribution secondaires ou les points d'alimentation spécifiques.

Les alimentations des tableaux de distribution secondaire ainsi que les alimentations vers les équipements techniques des autres corps d'état seront réalisées en câbles U1000R02V depuis le Tableau Général Basse Tension.

13- Tableaux de distribution secondaires :

Les tableaux de distribution secondaires comprennent :

Tableaux de protection normal / secours.

Elles assurent l'alimentation, normal et normal / secours, des circuits d'éclairage, de petite force motrice et de force motrice spécifique des zones qu'ils alimentent

La protection des différents circuits s'effectuera par des disjoncteurs modulaires magnétothermiques. Conformément à la norme NFC 15-100, les disjoncteurs de protection des circuits de prises dans les salles d'eau seront associés à un dispositif différentiel haute sensibilité de 30 mA.

La répartition des tableaux sera réalisée de manière à garantir une souplesse d'utilisation et en même une sécurité de fonctionnement.

14- Réseau de distribution secondaire :

Le réseau de distribution secondaire comprendra les canalisations entre :

- les tableaux de protections et les équipements (luminaires, prises, etc...);
- les coffrets de commande de l'éclairage, les luminaires et les accessoires de commande et de raccordement ;

D'une façon générale, les câbles rigides sont du type U1000R02V ou HO7V-U.

Suivant leur localisation, les câbles sont placés sur des chemins de câbles ou dans des conduits.

15- Eclairage :

Les appareils fluorescents seront à ballast électronique et compensés par condensateurs. Compensation du cos phi à 0.93 (les appareils à un tube sont à compenser par condensateur, les appareils à deux et à quatre tubes sont à connecter en circuit duo).

Les spots TBT auront des transformateurs électroniques à faibles pertes ou des circuits électroniques de transformation de tension auto-protégés.

D'une façon générale, les appareils seront fixés d'une façon solide et durable compatibles avec la sécurité ; dans les zones comportant des faux plafonds, les appareils d'éclairage, lorsqu'ils existent seront fixés directement à la dalle plafond du plancher supérieur, au moyen de tiges filetées et en aucun cas sur les armatures des plafonds suspendus.

Il sera prévu différents types d'éclairage : Direct et indirect à sources diverses.

Niveaux d'éclairage et conditions photométriques :

Les niveaux d'éclairage moyens à obtenir dans les différents locaux après 100 heures de fonctionnement au niveau du sol fini pour les circulations et à 0.80 m du sol fini pour les bureaux, seront au minimum les suivants :

LOCAUX	FACTEUR DE DEPRECIATION	ECLAIRAGE MOYEN (LUX)	UNIFORMITE MOYENNE MINIMALE (%)
- Bureaux paysagers	0,85	450	70
- Bureaux individuels, salle de réunions	0,85	400	70
- Couloirs, dégagements, cages escaliers, halls d'ascenseurs	0,85	200	60
- Hall d'entrée	0,80	300	-
- Sanitaires	0,85	150	-
- Locaux techniques, Réserves	0,75	200	-

Les éclairagements repris ci-avant sont déterminés pour la zone de travail par la surface centrale distante de 50 cm des parois et pour les autres locaux, par la surface totale du locale.

- L'éclairage des zones équipées de poste de travail est réalisé au moyen de luminaires à tubes fluorescents de diamètre (16 mm) équipés de ballasts électroniques.
- L'éclairage des cages d'escaliers sera réalisé au moyen des appliques à tubes fluorescents compacts dont le degré de protection est fonction du risque du local.
- L'éclairage de la salle de conférence sera assuré au moyen des spots encastrés dimmable.
- L'éclairage des locaux techniques sera assuré par des luminaires industriels étanches 2x36W ou des hublots étanches.
- L'éclairage des zones sanitaires est assuré par des hublots étanches avec lampes économique ou spot étanche.

16- Eclairage de secours :

L'éclairage de secours sera réalisé en conformité avec la norme européenne EN 1838. IL est subdivisé :

- en éclairage de sécurité, comprenant l'éclairage d'évacuation et l'éclairage d'ambiance anti-panique,
- en éclairage d'ambiance (non lié à la sécurité)

L'objectif de l'éclairage de sécurité est de permettre aux occupants d'évacuer le bâtiment en toute sécurité en cas de défaillance de l'alimentation normale.

L'éclairage de sécurité est réalisé au moyen de blocs autonomes conforme à la norme EN 60898-2-22 ayant une autonomie de minimum une heure.

Les appareils de sécurité sont de plusieurs types :

- encastré pour les zones équipées de faux plafond,
- en applique pour les sorties au-dessus des portes,
- étanches pour les locaux techniques et parkings.

D'une manière générale, les blocs autonomes sont placés de façon à donner sur les chemins d'évacuation, un éclairage horizontal minimum de 1 lux au niveau du sol et 5 lux aux endroits présentant un danger, soit :

- à chaque porte de sortie destinée à être utilisée en cas d'urgence,
- près des escaliers de manière à ce que chaque volée d'escaliers reçoive un éclairage direct,
- près de chaque changement de niveau,

- aux sorties de secours et aux signalisations de sorties réglementaires,
- à tout changement de direction,
- à toute intersection de couloirs,
- près de chaque poste de premier secours,

17- Détection incendie :

Il sera prévu pour tous les bâtiments une centrale de détection incendie conventionnelle. Ce système sera installé à la réception de chaque bâtiment et comprendra :

- les déclencheurs manuels (D.M.) ou bris glace (B.G.),
- les avertisseurs sonores (sirènes d'alarme) : alarme générale diffusée après une temporisation de 5 mn maxi,
- des détecteurs optiques de fumées adressables,

L'alerte des secours pour les bâtiments sera assurée par une liaison téléphonique urbaine.

18- Téléphone et pré câblage informatique :

Les installations de téléphone et précâblage informatique consisteront à la fourniture, pose et raccordement des équipements passifs et actifs.

Les équipements à prévoir dans le cadre de ce lot seront :

- Répartiteur général téléphone/informatique, placé dans le bâtiment administration.
- Les répartiteurs secondaires de zones installés dans les différents niveaux de manière uniforme de telle façon que la distance entre chaque sous-répartiteur et prise RJ 45 ne dépasse pas 90m. ces répartiteurs seront équipés des éléments passifs (armoires, panneaux de brassage, jartière optique, etc.).
- Un câblage banalisé en câbles UTP 4 paires Catégorie 6 pour la desserte des prises RJ 45 depuis les répartiteurs secondaires.
- Des prises téléphoniques et informatiques type RJ45 dans les bureaux et certains locaux spécifiques.
- Les liaisons en fibre optique entre le Répartiteur Général et répartiteurs secondaires installés dans les autres bâtiments.

ARTICLE 3 : PRESTATIONS PARTICULIERES

1- Planning

L'Entrepreneur établit son propre planning d'exécution qui s'intègre parfaitement dans le planning général des travaux. Ce planning doit tenir compte des études d'exécution et de coordination des délais nécessaires à la vérification et à la correction des documents d'exécution, des délais d'approvisionnement des équipements et de l'exécution des travaux.

Il tient également compte des informations nécessaires aux autres intervenants (réservations, percements, bilan de puissance, contraintes diverses...).

L'Entrepreneur s'engage à respecter et à suivre au jour le jour les divers plannings et à prendre les dispositions nécessaires pour récupérer tout retard éventuel tant sur le chemin critique que sur le délai général.

2- Dossier d'exécution

Tous les ouvrages sont matérialisés par l'Entrepreneur sur des plans d'adaptation et d'installation au plan du BET. Le dossier d'exécution se compose des documents d'exécution et des documents as built. Ces documents sont établis en français et réalisés en DAO (Dessin Assisté par Ordinateur).

L'Entrepreneur établit des plans d'adaptation et d'installation sur la base des plans d'Architecture "Bons pour les études d'exécution" et des plans du bureau d'études visés par le Bureau de contrôle qui lui sont remis par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur est tenu de réclamer, en temps utile, les documents qui lui sont nécessaires.

L'Entrepreneur détermine le type, le nombre et la localisation précise des équipements à mettre en place en fonction des performances exigées, du matériel proposé et des délais d'approvisionnement.

Si des modifications d'emplacement, de choix d'équipements ou de principe interviennent par rapport au marché, il appartient à l'Entrepreneur d'en tenir compte dans l'élaboration de ses plans d'exécution et de se conformer aux instructions reçues lors des réunions d'études d'exécution et de coordination.

L'Entrepreneur doit coordonner ses études d'exécution avec celles des autres Entreprises. Pour ce faire, il participe activement aux réunions de coordination et/ou de synthèse multidisciplinaire et il étudie l'exécution des solutions techniques coordonnées en tenant compte :

- Des performances à réaliser
- Du matériel proposé
- Des contraintes liées à l'Architecture, au Parachèvement, à la Stabilité ou aux autres Installations Techniques.

Les documents d'exécution sont établis en nombres exemplaires suffisant (voir partie administrative) et doivent être transmis dans le cadre du planning d'Entreprise. Ce planning doit tenir compte des études de coordination d'exécution, du délai nécessaire à la vérification des documents d'exécution par la Maîtrise d'œuvre, des délais d'approvisionnement des équipements et du planning d'exécution de l'Entrepreneur.

Les percements, découpes, réservations et éléments à incorporer dans d'autres ouvrages doivent être communiqués, afin que les études de coordination puissent s'effectuer et que les Entrepreneurs concernés puissent assurer ces travaux dans le cadre de leur planning d'exécution.

Avant toute commande de la part de l'Entrepreneur et à fortiori avant d'entamer l'exécution des Travaux, les équipements, systèmes et logiciels doivent être soumis à la vérification préalable par la Maîtrise d'œuvre. Celle-ci refuse de recevoir des documents incomplets ou ne justifiant pas le choix proposé par rapport aux performances imposées. Elle se réserve le droit de refuser toute fourniture, exécution ou Installation pour des documents qui n'auraient pas été préalablement vérifiés ou pour des équipements, systèmes ou logiciels qui ne respecteraient pas les descriptions ou les performances imposées dans le marché. Dans ce cas, l'Entrepreneur doit les remplacer par des équipements, systèmes ou logiciels conformes et cela sans modification de prix ou de délais.

L'Entrepreneur corrige les documents d'exécution en fonction des remarques émises en coordination ou suite à la vérification par la Maîtrise d'Œuvre et rediffuse ces documents en y indiquant l'indice de modification.

Lorsque le document d'exécution est accepté sans remarque et que les ouvrages peuvent être mis en exécution, le plan est considéré comme "Bon pour exécution".

La délivrance du "Bon pour exécution" ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur et l'obligation pour lui de fournir et de placer des équipements ou des Installations dont les performances et les spécifications correspondent aux exigences imposées dans le Dossiers d'Appel d'Offres et les décomptes acceptés faisant partie du Marché.

3- Fiches techniques

La maîtrise d'œuvre refuse de recevoir des fiches techniques partielles, incomplètes ou trop commerciales n'apportant pas les renseignements techniques nécessaires à l'examen. Les fiches techniques sont remises globalement pour le matériel proposé et donnent les spécifications et les sélections retenues dans le cadre du projet.

A ces fiches techniques sont annexés des catalogues ou extraits de catalogues ainsi que les certificats de conformité aux normes ou règlements.

L'Entrepreneur indique clairement les caractéristiques spécifiques de l'équipement et de ses accessoires avec les références des produits concernés.

Afin de se faire une idée plus précise du matériel proposé par l'Entrepreneur, le Maître de l'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre se réservent le droit de visite des lieux de fabrication ou de vente afin de voir ce matériel, d'en vérifier les performances annoncées par des essais complémentaires. Ces essais complémentaires ne peuvent entraîner de supplément de prix de l'entreprise adjudicataire.

Les fiches techniques à introduire par l'Entrepreneur sont :

- tous les systèmes de support des câbles,
- les tableaux et armoires électriques, y compris tous leurs composants,
- les coffrets de comptage,
- les équipements de petite force motrice,
- les produits de ragréages (normaux et Rf),
- les appareils d'éclairage intérieurs y compris tous les accessoires
- les appareils d'éclairage extérieurs y compris tous les accessoires,

- les éléments d'isolation et d'atténuation acoustique,
- les éléments antivibratoires,
- les câbles BT et TBT,
- les accessoires de fixation, de montage et de raccordement,
- les interrupteurs, boutons poussoirs,
- les équipements de la détection incendie (central d'alarme, boutons poussoirs d'annonce, sirènes d'alarme, etc.)
- les équipements informatiques/téléphones

En complément des fiches techniques, l'entrepreneur doit soumettre des échantillons des matériaux ou produits pour vérification à la maîtrise d'œuvre, Maître d'ouvrage ou autre intervenant.

4- Certificats d'agrément

Afin de prouver la conformité du matériel proposé aux Spécifications Techniques, l'Entrepreneur doit fournir des certificats d'agrément ou de conformité aux normes imposées. Ces certificats doivent être délivrés par des laboratoires d'essais accrédités ou par les Régies de distribution d'énergie.

Les certificats d'agrément, sans remarque, doivent être fournis pour :

- le poste de transformation (agrément du distributeur d'énergie),
- le tableau Moyenne Tension (agrément du distributeur d'énergie),
- la tenue à l'arc interne du Tableau Moyenne Tension,
- les Tableaux Généraux Basse Tension (ensemble de dérivé de série et agrément du constructeur sur le placement et le raccordement des ensembles),
- les appareils d'éclairage des bureaux (courbe d'intensité lumineuse)
- les produits de ragréages coupe-feu (attestation de bonne exécution délivrée par le fabricant),
- les amortisseurs pour machines (essais de compression et de résistance),
- le matériel de détection incendie et d'alarme,

Le matériel concerné n'ayant pas de certificat d'agrément est refusé par la Maîtrise d'Œuvre.

5- Echantillons

En complément aux fiches techniques, l'Entrepreneur doit soumettre des échantillons des matériaux, matériels, produits ou équipements à la vérification de la Maîtrise d'œuvre.

Afin de faciliter l'intégration de certains équipements ou matériels dans le parachèvement, il peut être demandé à l'Entrepreneur de monter des échantillons en nombre suffisant dans une cellule type. Les frais relatifs à la fourniture et au montage de ces échantillons et de cette cellule type sont à charge de l'Entrepreneur pour les équipements liés à ses travaux. Sont également à sa charge, les frais de raccordement provisoire et de démontage des équipements.

Ces échantillons sont à introduire par l'Entrepreneur au même moment que la fiche technique correspondante.

Il s'agit bien d'échantillons et pas de prototype devant encore subir des mises au point.

Les échantillons demandés sont notamment :

- les systèmes de fixation,
- les tubes,
- les boîtes de raccordement,
- les systèmes de connexion,
- les différents types de câbles,
- les bornes,
- les systèmes de repérage :
- de bornes,
- de fils,
- de câbles,
- les appareils d'éclairage y compris les sources,
- les interrupteurs, boutons poussoirs et prises de courant,
- un tableau électrique type
- les déclencheurs manuels,

- les sirènes,

6- Plans d'adaptation et d'installation des ouvrages

L'Entrepreneur établit les plans d'adaptation et d'installation des ouvrages en coordination avec le génie civil, le parachèvement et les autres techniques, de la totalité des Installations. Ces plans sont cotés et dessinés à échelle compatible avec les directives de coordination et comprennent notamment :

- Plans d'implantation cotés des réservations, percements, découpes ainsi que des systèmes de fixation et des éléments à incorporer dans le béton ou le parachèvement,
 - Plans d'implantation cotés des réservations, percements, découpes ainsi que des systèmes de fixation et des éléments à incorporer dans le béton ou le parachèvement,
 - Plans d'implantation des équipements avec indication des poids et de tous les éléments nécessaires aux calculs de stabilité ou d'acoustique,
 - Plans d'implantation de tout le matériel et équipement fourni, monté, raccordé ou ayant une relation avec le marché, avec pour chaque composant :
 - La référence du composant,
 - Le numéro du circuit électrique de l'armoire électrique ou du répartiteur auquel il se raccorde,
 - Plans de détail des implantations spécifiques des équipements (plan poste de transformation, groupe électrogène, etc.)
 - Schémas de raccordement de tous les borniers avec repérage de chaque fil et chaque borne, tant du côté interne de l'équipement que vers les installations externes même si elles ne font pas partie du marché,
 - Schémas unifilaires des tableaux et armoires en y précisant :
 - Caractéristiques des départs (calibre, courbes de réglage et réglages thermique et magnétique...)
 - Utilisateurs (dénomination, puissance...)
 - Câbles (numéro, section, longueur...)
 - Schéma synoptique des installations basse tension
 - Plan de construction des tableaux, des armoires électriques, coffrets, répartiteurs avec détails de
 - face avant,
 - nomenclature du matériel
- } Avec indication des emplacements de réserve non équipés
- Liste de tous les câbles,

Ces documents doivent être approuvés par le B.E.T, le distributeur d'énergie pour la partie qui la concerne et le bureau de contrôle.

- Schéma synoptique des installations courant faibles
- Schéma synoptique des installations télédistribution

7- Dossier de recollement

En cours d'exécution, les plans sont corrigés et mis à jour par l'Entrepreneur dans les moindres détails, de manière à reproduire avec exactitude les Installations et leurs particularités telles qu'elles sont réellement exécutées.

Après l'achèvement des travaux et avant le contrôle des installations par la Direction des Travaux, l'Entrepreneur remet plusieurs exemplaires complets des documents de recollement. Il tient compte des remarques émises par la Direction des Travaux et fournit avant la Réception Provisoire. Il fournit également une copie des plans et schémas de recollement sous forme de fichier informatique au format commun d'échange DWF. Ce fichier informatique est fourni sur CD-Rom.

Le dossier de recollement doit permettre d'effectuer ultérieurement la maintenance, l'exploitation et toutes les modifications et adaptations éventuelles aux installations réalisées.

Le dossier de recollement se compose :

- des notes de calcul,
- des fiches techniques,
- des certificats d'agrément,
- des plans complets d'exécution des Installations telles qu'elles auront été réalisés,
- des Spécifications Techniques avec marques, types, provenance et quantité du matériel placé,
- de la liste des pièces de rechange,
- de la liste de tous les câbles,

- de la description de l'organisation des différents programmes du logiciel et en particulier :
 - Les programmes opérationnels
 - Les programmes de tests et de maintenance
 - Les programmes de gestion
- des rapports de contrôle et essais des équipements et des Installations effectués en usine et sur site,
- des rapports de contrôle et essais des liaisons inter-équipements et de fonctionnement intégré des systèmes,
- des rapports de vérification par les Organismes de Contrôle,
- du manuel d'exploitation comprenant :
 - les notices de conduites précisant les directives à suivre pour assurer la conduite des équipements et des Installations dans les meilleures conditions de sécurité des personnes et des biens.
 - Les notices d'entretien contenant l'ensemble des prescriptions nécessaires à l'entretien et à la maintenance des équipements (contrôle et travaux d'entretien périodique, liste des pièces de rechange...)
 - Le manuel explicatif du fonctionnement de tous les équipements contenant des informations quant au mode d'utilisation, aux consommations électriques, tolérances de tension et de fréquence, durée autorisée d'interruption d'alimentation, aux réglages et paramètres divers...

8- Contrôle et essais

Généralités

A chaque étape de la réalisation des ouvrages, la vérification des performances est consignée dans un document contractuel établi sur base des rapports de contrôle et d'essais des ouvrages rédigés par l'Entrepreneur.

La Maîtrise d'œuvre est en droit de refuser les ouvrages dont les performances exigées ne sont pas respectées.

Les Contrôles et Essais que l'Entrepreneur doit effectuer avant la vérification des performances par la Maîtrise d'Œuvre concernent ses propres Installations ainsi que les liaisons vers les autres Installations. L'Entrepreneur participe aux Contrôles et Essais des systèmes intégrés.

La liste des contrôles et des essais est précisée dans les Spécifications Techniques.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve la faculté d'exiger soit en cours des travaux, soit lors de leur réception, l'exécution de tous les essais complémentaires qu'il jugera nécessaires.

L'Entrepreneur est tenu de les faire exécuter. Ils sont à charge du Maître de l'Ouvrage si leur résultat est satisfaisant et à charge de l'Entrepreneur dans le cas contraire.

Les contrôles et les essais ainsi que les visites des organismes de contrôle et les Mises en Service doivent être organisés par l'Entrepreneur de manière à respecter les délais d'exécution. Les programmes de ces activités doivent être transmis par l'Entrepreneur à la Direction des Travaux suffisamment tôt pour permettre des adaptations ou des compléments éventuels.

Les prestations de la Maîtrise d'Œuvre relatives aux Contrôles et Essais dont les résultats sont négatifs ainsi qu'aux visites liées aux réceptions qui doivent être recommencées suite aux carences de l'Entrepreneur font l'objet d'une facturation à charge de l'Entrepreneur.

Pour les Contrôles et Essais, l'Entrepreneur met à disposition de maîtrise d'oeuvre, le matériel et les agents qualifiés. Ces derniers effectuent les manipulations.

Tous les frais de contrôles et d'essais du matériel dans les laboratoires, en usine, par un Organisme de Contrôle ou sur site sont à charge de l'Entrepreneur.

Contrôles et Essais en usine

Les impositions techniques du Cahier des Charges sont vérifiées et contrôlées en usine avant l'emballage et l'expédition des équipements sur le site ou avant acceptation des logiciels.

Les Contrôles et Essais sont effectués en présence de l'Entrepreneur et de la Maîtrise d'Oeuvre. Les résultats des essais sont rassemblés dans des rapports détaillés établis par l'Entrepreneur (recette usine).

L'acceptation des équipements en usine ne peut être prononcée que si les Contrôles et Essais prévus s'avèrent concluants.

Contrôles et Essais en cours d'exécution

Certaines parties d'ouvrages doivent faire l'objet d'un contrôle et d'essais anticipatifs, de manière à permettre la poursuite des activités du chantier. Il s'agit notamment des équipements liés à la fermeture des faux plafonds, ou des trémies techniques...

Les contrôles sont effectués sur base des indications de l'Entrepreneur. Celui-ci garde l'entière responsabilité de ses travaux notamment en cas d'"oubli" d'un équipement dans les parties de l'ouvrage fermées ou parachevées.

Contrôles et Essais sur site

Dès que les Installations sont terminées et prêtes à être mises en exploitation ou à être utilisées dans leur contexte normal de fonctionnement, l'Entrepreneur le notifie à la Maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur procède aux réglages, mises au point et essais individuels des Installations sur base d'un programme d'essais établi par la Maîtrise d'œuvre.

Avant d'entamer ces essais, l'Entrepreneur transmet à la Maîtrise d'œuvre les procédures d'essais qu'il compte appliquer. Les procédures tiennent compte des possibilités d'exploitation ou d'utilisation à préciser par la Maîtrise d'œuvre et/ou par le Maître de l'Ouvrage et des autres travaux en cours.

Les résultats des contrôles et des essais des Installations sont rassemblés par l'Entrepreneur dans des rapports détaillés qui sont transmis à la Maîtrise d'œuvre pour examen.

9- Mise en service

Après réception des différents rapports d'essais effectués par l'Entrepreneur, la période de Mise en Service peut avoir lieu.

Cette période permet à la Direction des Travaux de vérifier par contrôles ponctuels :

- les résultats des essais,
- la bonne exécution générale des travaux,
- le bon fonctionnement des Installations.

Lorsque à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre et suivant les conditions précisées au Marché :

a) les ouvrages

- auront subi des Contrôles et Essais satisfaisants
- auront été vérifiés avec succès (sans remarques) par un Organisme de Contrôle,
- auront fonctionné normalement pendant une période continue minimale de 1 mois,
- sont prêts à assurer un service et à être utilisés dans leur contexte normal de fonctionnement,

b) les bases de données auront été paramétrées,

La Mise en Service est constatée par un Procès-Verbal.

Cette Mise en Service ne préjuge cependant pas des performances des ouvrages dont le contrôle est effectué avant la Réception Provisoire.

L'Entrepreneur doit procéder, à ses frais, à des mises au point supplémentaires, des ajustements, des réparations, etc. dont la nécessité se révèle lors de l'exploitation, de l'utilisation ou d'essais particuliers.

Au cours de cette période, les ouvrages restent placés sous la direction et la responsabilité de l'Entrepreneur. L'exploitation se fait à ses risques et périls et par du personnel qualifié, procuré par l'Entrepreneur et nécessaire à cette exploitation. Ce personnel est éventuellement assisté par du personnel d'exploitation fourni par le Maître de l'Ouvrage mais travaillant sous le contrôle et la responsabilité de l'Entrepreneur.

10- Utilisation anticipée des installations définitives

En fonction des besoins du Maître de l'Ouvrage des nécessités de chantier et selon les indications du planning général des travaux, certains ouvrages seront mis anticipativement en service.

Le planning des travaux ou les Spécifications Techniques précise les équipements concernés et les dispositions particulières à leur exploitation pendant les travaux.

L'ensemble des prestations liées à la Mise en Service anticipée de ces équipements constitue une charge de l'Entreprise et notamment les prestations liées aux :

- raccordements provisoires
- protections provisoires supplémentaires
- Mise en Service anticipée

- conduite et maintenance du type omnium
- réparation des dégradations résultant de l'usage
- remise en état de réception

Cette Mise en Service anticipée ne peut en aucun cas être considérée comme une prise de possession de l'ouvrage par le Maître de l'Ouvrage. L'Entrepreneur reste seul responsable des ouvrages jusqu'à la Réception Provisoire.

11- Réception provisoire

Après la période de Mise en Service, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Provisoire des travaux.

L'inspection de l'ensemble des Installations en vue de la Réception Provisoire se base sur les rapports d'essais établis lors de la Mise en Service, ainsi que sur les contrôles qualitatifs et quantitatifs des Installations et des essais de leur fonctionnement selon les performances définies dans les Spécifications Techniques.

Lors des essais et contrôles préalables à la Réception Provisoire, les Installations doivent être en parfait état de marche, entièrement parachevées et dans un état de propreté exemplaire.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- les Installations sont en parfait état de marche,
- les ouvrages ont été vérifiés avec succès (sans remarques) par un ou plusieurs Organismes de Contrôle et les rapports de contrôles diffusés,
- le dossier de recollement complet et définitif a été remis,
- les Contrôles et Essais des ouvrages ont été effectués à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre
- l'écolage et la formation du personnel du Maître de l'Ouvrage ont été effectués,
- les remarques éventuelles émises par l'Organisme de Contrôle, ainsi que par la Maîtrise d'œuvre ont été corrigées,

La Réception Provisoire et les transferts de risques peuvent être prononcés.

La Réception Provisoire n'est pas accordée à l'Entrepreneur si un élément essentiel de l'ouvrage ou de l'Installation empêche l'occupation ou l'exploitation du bâtiment ou encore si un défaut majeur compromet la fiabilité des Installations, ses performances, la sécurité de l'ouvrage ou des occupants.

L'occupation des lieux ou des locaux en tout ou en partie par le Maître de l'Ouvrage ne peut faire office de Réception Provisoire.

12- Garantie

La période de garantie prend cours à la date de la Réception Provisoire des Installations pour une durée de 12 mois.

L'Entrepreneur reste responsable de tous les vices cachés que recèleraient les équipements et ce pendant une durée de trois ans à partir de la date de Réception Provisoire.

L'Entrepreneur est responsable du dommage causé par un défaut de son produit.

Dans le cadre de ses obligations l'Entrepreneur doit intervenir dans les délais fixés par l'urgence de l'intervention, celle-ci étant appréciée par le Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur supporte tous les frais de réparation ou de remplacement dus à un défaut de conception, de fabrication, d'Installation ou de Mise en Service résultant d'une exploitation normale des Installations. Sont également à sa charge, les frais de réparation des dégradations aux parachèvements et autres Installations résultant d'une intervention du personnel de dépannage.

Outre la réparation ou le remplacement de la pièce défectueuse si le défaut est systématique, l'Entrepreneur répare, modifie ou remplace toutes les pièces, logiciel ou parties d'Installations identiques. Cette obligation comprend toutes les prestations requises, transport, démontage, montage et Mise en Service.

Le coût des prestations de mise à disposition par la Direction des Travaux est à charge de l'Entrepreneur.

Faute de respecter ces obligations, le Maître de l'Ouvrage peut faire exécuter par un autre Entrepreneur spécialisé, les réparations jugées nécessaires aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur du présent

Marché. En outre, ce dernier ne pourra invoquer cette intervention pour se soustraire à ses obligations et responsabilités ultérieures.

La garantie de l'Entrepreneur ainsi que ses obligations restent pleines et entières, même dans l'hypothèse où le Maître de l'Ouvrage soit effectué lui-même l'exploitation, soit confié cette mission à une entité tierce.

Une erreur trouvée dans un logiciel après la période de garantie est corrigée gratuitement par l'Entrepreneur s'il est prouvé que cette erreur existait pendant la période de garantie.

13- Maintenance pendant la période de garantie

a. Généralités

Pour assurer le bon fonctionnement de tous les équipements fournis, L'Entrepreneur s'engage à exécuter à ses frais la maintenance préventive avec garantie totale des équipements ainsi que toutes les modifications et améliorations aux parties reconnues défectueuses, y compris le démontage et le remontage, en bref l'entretien correctif, et ce jusqu'à la Réception Définitive.

Pour réaliser cette maintenance, l'Entrepreneur fait éventuellement appel à des pièces de rechange ou à un équipement correspondant de remplacement.

Lorsque, au cours des trois derniers mois de la période de garantie, le fonctionnement des Installations ou d'une partie de celles-ci n'a pas donné satisfaction par le fait d'imperfections ou d'autres causes pour lesquelles l'Entrepreneur est responsable, la Réception Définitive est reportée, après réparation, jusqu'à ce que l'Installation donne entière satisfaction durant une période ininterrompue de trois mois. L'Entrepreneur supporte tous les frais directs et indirects du report de la date de Réception Définitive.

Pendant cette période, l'Entrepreneur doit effectuer :

- le suivi régulier des Installations,
- la poursuite de l'écologie du personnel du Maître de l'Ouvrage,
- les adaptations éventuelles des paramètres introduits dans les bases de données,
- les adaptations éventuelles des interfaces avec les autres Lots, compte tenu du fonctionnement journalier de routine,
- les corrections et adaptations des Installations ayant fait l'objet de remarques ou de réserves dans le Procès-Verbal de Réception Provisoire,
- les corrections de nouvelles remarques ayant été constatées,
- l'entretien et les prestations nécessaires pour assurer la garantie totale de bon fonctionnement des équipements et des Installations.

En particulier, toutes les sources lumineuses défectueuses sont remplacées.

A l'expiration de la période de garantie, les Installations seront reprises en parfait état de conservation et de fonctionnement par le Maître de l'Ouvrage.

Ces prestations sont effectuées par du personnel qualifié sous l'autorité et à charge de

b. Permanence de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur organise un service de permanence qui doit pouvoir être atteint par téléphone et par fax sans interruption 24 h sur 24, samedis, dimanches et jours fériés inclus.

L'utilisation d'un appareil téléphonique avec enregistreur automatique est autorisée.

Les numéros de téléphone et de fax doivent être confirmés par écrit au Maître de l'Ouvrage avant le démarrage de la période de garantie. Toute modification éventuelle doit également être communiquée.

c. Planning et documents de contrôle

L'Entrepreneur fournit à la demande du Maître de l'Ouvrage un planning des travaux d'entretien.

Toutes les interventions, les réparations et les visites d'entretien préventif sont renseignées par le technicien dans des fiches d'entretien. Celles-ci doivent être transmises au Maître de l'Ouvrage dans les cinq jours qui suivent la prestation.

Chaque fiche d'entretien doit permettre une comptabilité aisée des prestations et/ou fournitures réalisées.

Les informations suivantes doivent au moins y être notées :

- les dates des visites d'entretien préventif,
- nom du technicien qui intervient,
- les descriptions détaillées des opérations effectuées,
- en cas d'intervention urgente :
 - numéro de la fiche d'appel,
 - date et heure d'arrivée,
 - type de défectuosité : déclenchement, panne, avaries, ...
 - heure de la Remise en Service de l'équipement,
 - liste des éléments défectueux avec la cause de la défectuosité,
 - liste des éléments remplacés,
 - autres travaux.

d. Entretien préventif des équipements

L'entretien préventif comprend toutes les fournitures et travaux nécessaires pour le maintien en parfait état de fonctionnement des équipements, et en particulier les obligations suivantes :

- l'exécution de visites régulières d'entretien préventif ;
- L'Entrepreneur détermine, en fonction des caractéristiques des équipements, la fréquence de ces visites de telle sorte que les équipements répondent à tout moment aux prescriptions de bon fonctionnement du présent Cahier des Charges ; toutefois, l'Entrepreneur est obligé de prévoir, au moins tous les six mois, une visite d'entretien préventif pour chaque équipement.
- l'obligation d'exécuter, même sans appel du Maître de l'Ouvrage, les prestations d'une intervention pour un équipement en panne dans le cas où l'Entrepreneur constate lui-même la panne.

Le matériel consommable est compris dans l'entretien préventif.

Par matériel consommable, il faut entendre le matériel régulièrement consommé par une usure normale des équipements et en particulier :

- les produits de lubrification,
- les produits de nettoyage,
- les sources lumineuses diverses installées sur les équipements à titre de contrôle,
- les petits mécanismes tels que des boutons, switches, clés...

L'entretien préventif est exécuté par un technicien spécialisé et comporte au minimum pour chaque équipement les travaux suivants :

- la vérification complète du bon fonctionnement des équipements et l'exécution des réglages nécessaires pour rendre, le cas échéant, le fonctionnement de ces équipements conforme aux prescriptions du présent Cahier des Charges,
- la réparation des défectuosités éventuelles, s'il s'agit d'un élément modulaire, ce dernier est remplacé par un nouveau module,
- le nettoyage et le dépoussiérage des équipements,
- la vérification, le réglage et le graissage des pièces en mouvement,
- la vérification, le remplacement et la remise en état des joints d'étanchéité,
- la mesure de la tension du réseau électrique,
- l'établissement des fiches d'entretien,
- les remplacements préventifs des éléments qui sont nécessaires au maintien du bon état de fonctionnement des équipements jusqu'à la prochaine visite d'entretien préventif ;
- ces éléments sont obligatoirement de fabrication identique à celle des éléments existants ;
- Si certaines pièces ne sont plus disponibles sur le Marché, ces pièces peuvent être remplacées par des pièces identiques d'une autre fabrication après accord du Maître de l'Ouvrage; les éléments remplacés sont mis à la disposition de ce dernier,
- la suppression d'une panne éventuelle qui a causé une défectuosité aux équipements.

e. Interventions urgentes

Généralités

Une intervention urgente doit être faite par l'Entrepreneur par suite d'un appel du Maître de l'Ouvrage.

On distingue deux types d'interventions urgentes :

- a) pour panne des équipements suite à une cause interne aux équipements.

Toutes les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont à charge de l'Entrepreneur.

b) pour non fonctionnement des équipements suite à une cause externe, aux équipements.

Les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont précisées par l'Entrepreneur dans une offre soumise à l'approbation du Maître de l'Ouvrage.

Délais

Pour chaque appel du Maître de l'Ouvrage, l'Entrepreneur intervient, établit un diagnostic et dans le cas d'une panne suite à une cause interne aux équipements, il répare les équipements suivants dans les délais ci-après :

- 1) lorsque l'appel a lieu avant 12 heures d'une journée ouvrable, excepté le dimanche: intervention avant minuit du jour ouvrable suivant ; si ce jour tombe un samedi, l'intervention a lieu le prochain jour ouvrable avant minuit ;
- 2) lorsque l'appel a lieu après 12 heures d'une journée ouvrable, excepté le samedi : intervention avant 12 heures du deuxième jour ouvrable, à l'exception du samedi qui suit ;
- 3) lorsque l'appel a lieu un samedi, un dimanche ou un jour férié : intervention avant 12 heures du deuxième jour ouvrable, à l'exception du samedi qui suit ;
- 4) l'équipement est réparé dans une période de 12 heures après le délai maximum d'intervention.

Dans le cas de non fonctionnement suite à une cause externe, l'Entrepreneur soumet une offre de réparation endéans les 3 jours ouvrables qui suivent l'intervention. Il prend d'office les mesures conservatoires pour éviter des dégradations supplémentaires aux équipements.

14- Réception Définitive

A l'issue de la période de garantie, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Définitive des travaux.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- la Réception Provisoire a été prononcée,
- toutes les remarques émises dans le Procès-Verbal de Réception Provisoire ont été corrigées et les réserves émises ont été levées,
- le fonctionnement des ouvrages pendant la période de garantie a été satisfaisante,
- l'entretien des équipements et Installations a été effectué pendant la période de garantie,

La Réception Définitive pourra être accordée.

ARTICLE 3 : 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 les documents et pièces justificatives demandées.

ARTICLE 4 : DOCUMENTS DE REFERENCE - CONDITIONS D'EXECUTION

1- Généralités

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans et dans les termes du présent dossier.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur plan 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 les modifications qu'il jugera utiles en cours de 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, il devra à cet effet, travailler en collaboration avec l'Entrepreneur de Gros Oeuvre pour leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix et de qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement).

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier les règlements de sécurité incendie.

a. Normes et règlements

- Les normes et règlements particuliers auxquels les équipements, appareillages, logiciels et Installations doivent être conformes, sont précisés dans les Spécifications Techniques,
- Les documents définis ci-avant sont à considérer dans leur dernière édition avec tous leurs addenda, annexes et/ou modifications publiés 10 jours avant la date de remise des Soumissions.
- Il ne pourra être invoqué par l'Entrepreneur aucune contradiction ni répétition dans les textes des différents documents, le Maître de l'Ouvrage bénéficiant toujours de l'interprétation la plus favorable pour lui, de toutes les clauses. Le fait de rappeler soit une prescription d'une norme particulière, soit une norme déterminée ne réduit en rien l'application intégrale de la norme citée et des normes en général.

Le matériel à mettre en œuvre doit être :

- Conforme aux normes en vigueur le concernant ou à défaut de normes ayant été agréées par les organismes spécialisés.
- Muni de la marque de conformité aux normes marocaines si elles existent pour le matériel.

b. Concernant les installations Courant Fort

Les installations doivent être conformes aux arrêtés et circulations techniques en vigueur et en particulier :

- NM 06.6.007 Matériel de pose des canalisations, conduits.
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements.
- 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.123-55).
- Le Décret du 1er décembre 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels
- L'Arrêté viziriel du 28 juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, modifié et complété par les arrêtés du 4 avril 1945, du 20 juillet 1945 et de décembre 1951
- L'Arrêté du Ministère des travaux publics n° 127.62 du mois de mars 1963 complété par l'arrêté du 27 août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doit satisfaire la distribution d'énergie électrique
- L'Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 350-67 du 15 juillet 1967 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et les branchements qui les alimentent

c. Règlements et normes marocains :

- NM 06.1.002 Matériel pour réseau à courant alternatif à haute tension – coordination des isolements- REGLES
- NM 06.5.001 Transformateurs de puissance
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements
- Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 566-70 du 02 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison et de transformation raccordés à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privé de deuxième catégorie
- NM 7.34.110 : Conducteurs en cuivre dur (06.3.015).
- NM 7.62.411 : Disjoncteurs pour travaux de contrôle des installations de première catégorie.
- NM 6.3.004 : Conducteurs et câbles isolés pour installation. Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tension assignée au plus égale à 450 V/750 V.
- NM 6.3.002 : Méthodes d'essais pour les enveloppes isolantes et les gaines de câbles électriques rigides et souples.
- NM 6.3.001 : Conducteurs et câbles isolés pour installations âmes de câbles isolés.
- NM 6.3.003 : Conducteurs et câbles isolés pour installations essais de classification de conducteurs et câbles, du point de vue de leur comportement au feu.

- NM 6.3.006 : Conducteurs et câbles isolés pour installations, câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.
- NM 6.7.026 : Appareils d'éclairage : ballast pour lampes tubulaires à fluorescence.
- NM 6.7.002 : Appareils électrodomestiques et analogues aptitude à la fonction des chauffe-eaux fixes non instantanés.
- NM 6.6.002 : Matériel pour installations domestiques et analogues : interrupteurs et commutateurs de courant nominal supérieur à 10 A, interrupteurs et commutateurs pour tableaux.
- NM 6.4.001 : Compteurs d'énergie active à courant alternatif.
- NM 06.6.009 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) – REGLES
- NM 06.6.010 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) – CARACTERISTIQUES.
- NM 06.6.018 Disjoncteurs de protection contre les surintensités pour les installations domestiques et analogues.
- NM 06.3.040 Conducteurs et fils entrant dans la construction électrique.
- NM 06.3.035 Conducteurs et câbles isolés pour installations.
- NM 06.6.026 Matériel pour installation domestiques et analogues (Culots de lampes et douilles ainsi que calibre pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité)
- NM 06.6.038 Matériel de pose des canalisations.

d. Règlements et normes français:

- La NF C 14-100 Installations de branchement de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.
- NF C 15-201 : Guide d'installations électriques des grandes cuisines.
- NF C 17-200 : Installations d'éclairage public.
- NF C 200-30 : Protection contre les chocs électriques.
- NF C 200-10 : Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique.
- NF C 54-100 : Condensateurs.
- NF C 03-103 : Symboles graphiques pour les schémas électriques
- NF C 52-100 : Transformateurs de puissance : Règles.
- NF C 63. et NF C 64 (toute la série) appareillage haute et basse tension.
- Normes de l'Association Française de la normalisation (AFNOR).
- Décret, arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables.
- Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E) – NFC A 91.121 et 122- galvanisation à chaud des produits en acier. NFC-A 36.321- Tôle d'acier galvanisé à chaud.
- Les réglementations relatives aux Etablissements recevant du Public.
- Règlements de sécurité concernant les immeubles de grande hauteur.
- Les règlements de sécurité incendie (Décret du 15 Novembre 67, arrêté du 18 Octobre 77, édition J.O. français mise à jour le 15 Avril 82).
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de paniques dans les E.P.R, pris par arrêté du 25 Juin 1980.
- Les prescriptions imposées par la Compagnie locale de distribution électrique.

A défaut, les procédures suivantes permettent d'apporter une présomption de conformité aux Normes:

- Soit un certificat délivré par un organisme agréé et reconnaissant la conformité du matériel aux Normes, fourni par le Constructeur.
- Soit une déclaration délivrée par le Constructeur.

En cas de contestation, le Constructeur doit pouvoir faire la preuve de la conformité de son matériel aux Normes.

e. Concernant les installations de détection incendie

Les installations de détection incendie doivent être conformes aux normes et arrêtés suivants :

- Normes Européenne EN 54 : Organes constitutifs des systèmes de détection automatiques d'incendie.
- Normes ISO.
- Normes AFNOR
- Normes UTE
- Normes NF - S 61 930 à 940.
- Normes NF-S 61 950 À NF - S 61 962.
- Normes APSAD règles R2 (FM 200), R3 (CO2) et R7
- de l'arrêt du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure No 1477-I des J.O.
- de l'arrêt du 2 février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent.
- de l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements.
- suivant dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré.
- du cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes.
- Toutes les normes en vigueur relative à ces travaux.
- Aux législations et réglementations générales de classification des matériaux d'après leur comportement au feu.
- De la norme NFC 15-100 concernant les installations électriques,
- Installations électriques basse tension – Règles et ses additifs
- Des recommandations du CSTB par les DTU et règles en vigueur.
- Du comportement au feu des passages des canalisations.

f. Concernant les installations de téléphonie et précâblage informatique

Les installations de téléphone et pré câblage informatique doivent être conformes aux normes et arrêtés suivants :

- Norme EIA/TIA 568A, EIA/TIA 569 et ISO 1 IEC 11801
- Normes pour la compatibilité électromagnétique notamment EN55022 et CEI 1000-4-4
- Norme EN 50014 : (Norme Européenne) : Prescriptions générales.
- Norme EN 50019: Sécurité augmentée.
- Norme EN 50 020 : Sécurité intrinsèque.
- Norme EN 60 529 1 CEI 529 : Degré de protection contre les contacts et les corps étrangers (poussière, eau...).
- Norme EN 55 022 : Emission limites and test procedure for information technology equipment
- Norme EN 50173: Information technology- Generic cabling systems
- Norme EN 50082-1: Generic immunity standart for residential, commercial and light industrial environment.

2- Facteurs d'influence externe

Le matériel électrique est choisi et installé en fonction des contraintes et conditions d'environnement particulières du lieu auquel il peut être soumis (température, eau, corps solides, contraintes mécaniques, etc.). En outre, le matériel et les installations doivent être conformes à la norme NFC-15-100 (Article 32).

Les caractéristiques du matériel électrique sont déterminées soit par un degré de protection (IP et IK), soit par la conformité à des essais. Les degrés de protection sont définis en fonction de leur implantation de façon à répondre aux critères Eau (AD), Corps Solides (AE) et contraintes mécaniques (AG).

Les équipements installés à l'extérieur doivent résister à la pollution produite par les gaz d'échappement et à la densité de trafic.

3- Risque d'incendie

Les circuits alimentant les locaux à risques particuliers d'incendie (BE2) sont protégés par un ou plusieurs dispositifs à protection différentielle de maximum 300 mA.

Les câbles électriques sont de type "C2". Pour des applications particulières, il est fait usage de câbles résistant au feu de type CR1.

4- Dimensionnement et sélection du matériel basse tension

Les performances nominales sont celles précisées pour les tensions, fréquences et intensités dans les conditions de tolérance (à pleine charge et dynamique) citées dans les Spécifications Techniques des installations.

La sélection du matériel électrique doit être réalisée en tenant compte :

- des conditions d'installation et d'exploitation.
- de la tension nominale de l'installation.
- du courant d'emploi qui les parcourt en service normal (intensité nominale) y compris les réserves.
- de la résistance aux effets dynamiques d'un courant de court-circuit (valeur de crête).
- de la résistance aux effets thermiques d'un courant de court-circuit (valeur efficace).
- de la durée d'élimination du court-circuit.
- de l'échauffement en service continu sous les conditions d'utilisation.
- de la sélectivité de protection, y compris celle imposée par le distributeur d'énergie.
- de la fréquence du courant dans le circuit correspondant (si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériaux).
- des plaques indicatrices ou d'autres moyens pour permettre de connaître leur affectation.
- de leur disposition de façon à empêcher toute influence nuisible entre les installations électriques et les installations non électriques.

D'une manière générale les installations doivent être exécutées conformément aux règles de l'art et aux documents suivants :

- Le cahier des prescriptions spéciales.
- Le cahier des prescriptions techniques.
- Le descriptif des ouvrages.

5- Pollution des réseaux

Tout appareil dont le fonctionnement est susceptible de provoquer des parasites dans les Installations à Très Basse Tension (informatique, téléphone, télécommunications diverses...) doit être muni de dispositifs antiparasites efficaces.

D'autre part, les équipements installés ne peuvent polluer le réseau électrique ni provoquer des fluctuations importantes tel que précisé dans les normes :

- CEI 61000 - 3 - 2 : harmoniques
- CEI 61000 - 3 - 3 : fluctuations de tension

La distorsion harmonique totale créée par chaque équipement est limitée à 5 %.

6- Accessibilité

Le choix des équipements et leur installation sont effectués par l'Entrepreneur en tenant compte des dimensions des locaux techniques, des gaines verticales et des espaces techniques réservés (faux plafonds) de manière à assurer l'accessibilité aux équipements électriques et à garantir une exploitation aisée en toute sécurité.

7- Intégration au génie civil

Les plans d'Architecture et de génie civil précisent la nature et les dimensions des locaux, les compartiments coupe-feu et la composition des parois. L'Entrepreneur doit prendre en compte ces informations afin de respecter les performances imposées pour l'éclairage, l'acoustique, la protection incendie et d'une manière générale l'intégration des équipements électriques dans le parachèvement des locaux.

8- Compatibilité électromagnétique

Les équipements ne doivent pas engendrer de perturbations électromagnétiques de niveau supérieur à celui approprié aux emplacements prévus pour leur utilisation.

Les équipements doivent présenter un niveau d'immunité approprié aux perturbations électromagnétique de manière qu'ils puissent fonctionner correctement dans l'environnement prévu.

Les équipements et installations sont conformes notamment aux normes suivantes :

- EN 50082-2 : Limites générales d'émission et d'immunité CEM.

9- Comportement au feu des matériaux

Les comportements au feu des matériaux sont appréciés suivant :

REACTION AU FEU	RESISTANCE AU FEU
- MO : incombustibles	- Stabilité au feu
- M1 : non inflammables	- Etanchéité aux flammes
- M2 : difficilement inflammables	- Isolation thermique
- M3 : moyennement inflammables	
- M4 : facilement inflammables	
- M5 : très inflammables	

Tous les matériaux utilisés sont conformes aux impositions légales, compte tenu de leur emplacement.

10- Surcharge admissible

Il appartient à l'Entrepreneur de prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les impositions de surcharge admissible, tant au stade d'exploitation que d'exécution, en fonction des caractéristiques des équipements qu'il propose.

L'Entrepreneur a à sa charge le renforcement local éventuel des chemins de circulation pour l'amenée en place de son matériel.

11- Structure et ouvrage en béton

Avant d'entreprendre ses travaux, l'Entrepreneur vérifie la compatibilité de dimensions du gros oeuvre avec ses propres ouvrages.

Il lui appartient de signaler toutes les anomalies qui rendaient impossible l'exécution de ses ouvrages ou qui mettraient en péril le respect des performances qui lui sont imposées.

12- Percements, encastresments, fixations diverses

Tous les percements, entailles et saignées nécessaires à l'Entreprise doivent faire l'objet d'une demande explicite à la Maîtrise d'Œuvre d'exécution qui doit approuver la demande et les moyens d'exécution. Les forages sont obligatoirement exécutés par rotation et non par seules vibrations ou percussions. Les saignées sont effectuées au moyen d'une disqueuse. Aucune armature ne peut être coupée sans l'accord de la Maîtrise d'Œuvre d'exécution.

Tous les dispositifs de fixation sont réalisés au moyen de vis, chevilles, de boulons expansibles ou de doguets scellés au mortier. Aucun trou de fixation ne peut être foré par rapport à l'arrête d'un élément béton à moins de 6 x le diamètre du trou.

Le produit de scellement et les moyens de fixation sont à soumettre pour vérification par la Maîtrise d'Œuvre d'exécution. Ils doivent être compatibles avec la structure et garantir le cas échéant l'intégrité de l'étanchéité de la paroi équipée.

Il ne peut être fait usage de soudure ou de forage pour fixer des éléments aux poutres et planchers métalliques. Seules sont acceptées les fixations par clames ou les suspensions spécialement étudiées pour être incorporées dans les nervures de ces éléments.

Tous les éléments nécessaires pour augmenter la portance des parois en fonction de leur nature ou des systèmes de fixation, qui y sont incorporés, sont à charge de l'Entreprise qui place l'équipement.

13- Sécurité

L'Entrepreneur se conforme aux dispositions légales et réglementaires en vigueur et aux instructions qui les complètent.

L'Entrepreneur applique les règles de sécurité et d'hygiène et assure la police du chantier pour les tâches qui lui incombent.

Dans le cas où les travaux de gros-œuvre laisseraient ouverts des baies, trappes et autres percements propres à l'Entreprise et présentant un réel danger de chute ou d'accident pour les personnes, il incombe à l'Entreprise, dès le démarrage de ses travaux sur place, de prévoir toutes les protections durables, conformément aux dispositions légales relatives à la sécurité et à la circulation.

Ces protections doivent être entretenues, consolidées et laissées en place jusqu'à la pose des éléments de fermeture définitifs.

Les matériaux entreposés par l'Entrepreneur ne peuvent en aucun cas compromettre la sécurité, l'accès aux différentes parties du bâtiment ou constituer une gêne quelconque pour les autres Entreprises.

L'Entrepreneur reste seul responsable de son outillage et de son matériel tant placé qu'emmagasiné. Le Maître de l'Ouvrage déclare déclinier toute responsabilité du chef de vol, incendie, détérioration ou accident quel qu'importants qu'ils puissent être.

14- Protection contre les contacts directs

Toutes les mesures devront être prises contre les contacts directs, en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prise de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.

Il sera également prévu des plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres ou les contacts des interrupteurs ou disjoncteurs.

15- Voisinage avec d'autres canalisations électriques

Les câbles isolés ne doivent pas emprunter les mêmes gaines ou caniveaux, ni être placées sur les mêmes chemins de câbles ou tablettes que les câbles de tension différente et supérieure à 100Volts à moins que leur isolement soit égal à celui des câbles transitant la plus grande tension.

16- Voisinage avec des canalisations non ELECTRIQUES

Au voisinage d'installation de chauffage, les canalisations électriques ne doivent pas risquer de ce fait d'être portées à une température nuisible. De ce fait elles doivent être écartées de maximum de 15 cm des installations de chauffage et de sanitaire.

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées parallèlement au-dessous de canalisations pouvant donner lieu à des condensations à moins que des dispositions ne soient prises pour les protéger.

ARTICLE 5 : LIMITES D'ENTREPRISE PAR LOT

1- Caractéristiques

CARACTERISTIQUES	TENSION	FREQUENCE
- Valeur assignée entre phases	400 V	50 Hz
- Valeur assignée entre phase et neutre	230 V	50 Hz
- Tolérance en régime normal	± 5 %	± 3 %
- Tolérance en régime secours		
. Statique (fonct.permanent)	de - 10 à + 5 %	± 3 %
. Dynamique (démarrage des charges)	de - 15 à + 10 %	± 5 %
- Schéma de liaison à la terre	TT	

2- Points d'alimentation

L'Entrepreneur du présent lot met à disposition des autres corps d'état, selon le cas, un ou plusieurs points d'alimentation électrique pouvant se présenter sous la forme de :

- câbles en attente, non dénudé avec un mou de 2,5 m;
- boîte, boîtiers ou coffrets de raccordement avec bornes et presse-étoupe pour câbles d'arrivée et de départ;
- prises de courant.

Avec le point d'alimentation et selon nécessité, sont distribués :

- une liaison équipotentielle par local technique;

ARTICLE 6 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

1- Généralités

Les équipements, appareils, accessoires et logiciels, ainsi que les caractéristiques de mise en œuvre, d'exécution, d'installation ou d'assemblage, même s'ils ne sont pas explicitement décrits dans les Spécifications Techniques et sont à concevoir et à réaliser par l'Entrepreneur de telle façon qu'ils satisfassent aux règles de l'art et aux conditions suivantes :

- ne pas compromettre la sécurité des personnes, ni la conservation des biens,
- assurer le parfait fonctionnement des Installations auxquelles ils appartiennent et présenter un aspect irréprochable,
- réduire à un minimum le nombre de pannes et d'incidents éventuels, notamment en excluant des composants présentant un degré de vieillissement anormal,
- permettre des visites aisées de tous les organes et les raccordements dans des conditions de confort et de sécurité,
- permettre une exploitation dans les conditions optimales,
- permettre des modifications et des extensions en toute sécurité.

Tous les équipements entrant dans l'exécution des présentes Installations doivent être neufs, de première qualité, de fabrication standard, de marques et de constructeurs connus disposant localement d'un service technique et dépannage ainsi que d'un magasin de pièces de rechange.

Les équipements de conception hybride et improvisée sont refusés.

L'Entrepreneur exécute ses travaux en respectant les directives de la Maîtrise d'Œuvre et conformément aux exigences d'organisation et de coordination émises par la surveillance permanente du chantier.

Tous les travaux sont exécutés par des ouvriers qualifiés expérimentés; la Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit d'exiger toute garantie à ce sujet.

2- Ensembles d'appareillage basse tension

Les ensembles d'appareillage à basse tension désignent la combinaison d'un ou plusieurs appareils de connexion à Basse Tension avec les matériels associés de commande, de mesure, de signalisation, de protection, etc..., complètement ASSEMBLES SOUS LA RESPONSABILITE D'UN CONSTRUCTEUR avec toutes les liaisons internes mécaniques et électriques et leurs éléments de construction. Les tableaux généraux, les tableaux ou les coffrets de distribution sont des ensembles d'appareillage à basse tension.

Les ensembles d'appareillage à basse tension sont classés en Ensemble Dérivé de Série (EDS) - Partially Type-tested Assembly (PTTA).

Les ensembles d'appareillage à basse tension concernent notamment :

- les tableaux généraux basse tension, normal/secours;
- les tableaux de distribution secondaire;

3- Normes

Les ensembles d'appareillage à basse tension sont conformes en particulier à :

- NFC 63-412 : Ensembles d'appareillage à basse tension comportant des unités fonctionnelles débrochables.
- NFC 63 421 : Ensembles d'appareillage à basse tension - 1ère partie : Règles pour les ensembles de série et les ensembles dérivés de série
- NFC 63 422 : Ensembles d'appareillage à basse tension - Règles particulières pour les canalisations préfabriquées
- NFC 63 423 : Ensembles d'appareillages à basse tension - Règles particulières pour ensemble d'appareillage BT destinés à être installés en des lieux accessibles à des personnes non qualifiés pendant leur utilisation - Tableau de répartition
- EN 60439.1 : Constructions des tableaux basse tension

- CEI 890 : Méthode de détermination par extrapolation des échauffements pour les ensembles dérivés de série.
- EN 60-529 : Degré de protection procuré par les enveloppes (codes IP)
- CEI 73 : Couleurs des voyants lumineux de signalisation et des boutons-poussoirs.
- EN 50005 Appareillage industriel Basse Tension, marquage des bornes et nombre caractéristique - Règles générales
- EN 60947 Appareillage industriel Basse Tension

4- Echauffement et dissipation calorifique

Conformément aux limites d'échauffement, les isolants utilisés dans les ensembles doivent résister à une certaine température limite de fonctionnement.

Le constructeur apporte le déclassement nécessaire aux ensembles d'appareillage à basse tension et de leurs équipements, si les conditions d'exploitation l'imposent.

Le coefficient de diversité applicable est conforme à la norme EN 60-439-1 dans la mesure où aucune spécification particulière n'impose au constructeur des valeurs spécifiques obligées par le type d'exploitation des ensembles.

5- Tableaux généraux

Les tableaux généraux sont modulaires et constitués par la juxtaposition d'unités de transport équipées de l'appareillage électrique.

6- Conditions d'emploi

Les tableaux généraux sont construits pour des conditions normales d'emploi pour des installations à l'intérieur, les prescriptions relatives aux conditions d'emploi sont définies au chapitre 6 de la norme EN 60-439-1

Le matériel électrique, les distances d'isolement et lignes de fuite sont définies tenant compte d'un degré de pollution de classe 3 conformément à l'article 6.1.2.3 de la norme précitée.

7- Degrés de protection

Les degrés de protection des tableaux généraux basse tension conformément à la EN 60-529 sont au minimum de :

- IP 20 lorsque les portes sont ouvertes,
- IP 31 lorsque les portes sont fermées.

8- Caractéristiques mécaniques

Ces ensembles sont construits avec des matériaux capables de supporter les contraintes mécaniques, électriques et thermiques ainsi que les effets de l'humidité susceptibles d'être rencontrés en service normal.

La protection contre la corrosion est assurée par l'utilisation de matériaux convenables ou pour l'application de couches de protection équivalente sur la surface exposée en tenant compte des conditions prévues de service et d'entretien.

Toutes les enveloppes ou cloisons ont une résistance mécanique suffisante pour supporter les contraintes auxquelles elles peuvent être soumises en service normal.

9- Séparations à l'intérieur de l'ensemble

Afin de limiter le risque d'amorçage de défaut d'arc et d'offrir une protection efficace contre les contacts avec les parties actives appartenant aux unités adjacentes les séparations à l'intérieur des armoires générales basse tension répondent à **la forme 3** conformément à l'article 7.7 de la norme EN 60-439-1. Le degré de protection entre unités adjacentes est au minimum IP 20.

W d

ARTICLE 7 : CONSTRUCTION

1- Généralités

Les enveloppes d'appareillages basse tension sont réalisées au moyen de tableaux ou de coffrets en matériaux métalliques ou isolants.

Les tableaux généraux sont modulaires et composés par la juxtaposition d'unités de transport équipés de l'appareillage électrique. Des éclisses et des éclisses et des connecteurs permettent de réaliser la continuité électrique.

Les dimensions de ces tableaux et coffrets sont modulés.

Les tableaux et coffrets sont de dimensions robustes et conçu de telles manières à ne présenter aucune déformation lors du transport et la mise en place.

2- Entrées des canalisations

Les câbles entrant dans les ensembles ou traversant les panneaux ou séparations métalliques sont protégés par des presse-étoupe, passe-câbles ou protections spéciales selon le degré de protection (IP) imposé pour l'enveloppe.

Les entrées des câbles sont situées de façon à respecter l'alignement en nappe de ceux-ci à l'extérieur de l'armoire. Leur nombre est déterminé en fonction du nombre de câbles à raccorder, y compris une réserve de 25%.

Tous les presse-étoupe non utilisés sont bouchés au moyen d'une rondelle métallique pleine insérée dans le presse-étoupe.

3- Plaques signalétiques et repérages

La plaque signalétique générale des tableaux généraux basse tension reprend au minimum les renseignements spécifiés aux points (a), (b), (e), (k), (l), (o) de l'article 5.1 de la norme EN 60-439-1.

En outre, une signalisation fonctionnelle est placée sous les commandes permettant une exploitation facile des ensembles. Elle indique le numéro et la dénomination des arrivées, départs, couplages et autres équipements spécifiques.

Tout l'appareillage situé dans les ensembles est repéré individuellement par des étiquettes fixées dans des supports prisonniers des organes repérés.

Tous les fils de commande ou de signalisation sont numérotés conformément aux schémas avec des colliers imperdables en matière plastique. Un même fil porte le même numéro à chaque extrémité. En suivant un circuit quelconque, le changement de numéro ne peut s'effectuer qu'au passage d'une bobine ou d'un contact.

Les bornes sont repérées par une étiquette portant le numéro correspondant au fil s'y raccordant.

Les plaques signalétiques sont en matière type triplex.

Les lettres ont une hauteur minimale de 5 mm à l'exception de la plaque signalétique générale où la hauteur des lettres est de 20 mm.

La plaque signalétique générale a des dimensions minimales de 200 mm x 300 mm et est fixée mécaniquement.

Des couleurs utilisées pour la différenciation des Réseaux Normal et Secours.

4- Châssis

L'ossature de chaque colonne est constituée de traverses horizontales et verticales et de cadres en profilés métalliques. Les profilés sont perforés au pas standardisé par le constructeur.

L'assemblage des éléments métalliques se fait de façon à garantir la rigidité de l'ensemble lors du montage et du transport. Toutes les précautions sont prises pour assurer la continuité électrique de mise à la terre.

Chaque unité de transport est munie à la partie supérieure d'anneaux de levage.

Le châssis est fermé par des panneaux métalliques démontables permettant des extensions latérales.

En face avant, la fermeture est réalisée par une ou plusieurs portes montées sur charnières et permettant une ouverture d'au moins 120°. Le système de fermeture des portes est à serrage progressif et doit

comporter au moins deux points de fixation à partir d'une hauteur de porte de 300 mm. La possibilité de placer une serrure doit exister.

En face arrière, la fermeture est réalisée par des panneaux métalliques amovibles.

En face inférieure, la fermeture est réalisée par des plaques de fermeture vissés.

Toutes les faces extérieures sont parfaitement planes et doivent recevoir un traitement par procédé de poudre (époxy) assurant un fini impeccable et garantissant une excellente protection à la corrosion, une grande résistance aux rayures et aux chocs.

Les portes et les panneaux démontables sont de construction rigide.

5- Unités fonctionnelles d'appareillage

Les unités fonctionnelles font partie d'un ensemble et comprennent tous les éléments mécaniques et électriques qui participent à l'exécution d'une même fonction. Dans une unité fonctionnelle, tout l'appareillage est accessible simultanément.

Les unités fonctionnelles peuvent être :

- Fixes : éléments assemblés et câblés entre eux sur un support commun et fixés à demeure à l'ensemble;
- Débranchables : éléments assemblés et câblés entre eux sur un support qui, tout en demeurant relié mécaniquement à l'ensemble, peut être déplacé jusqu'à une position dans laquelle est établie une distance de sectionnement.

Les spécifications techniques décrites dans les conditions particulières précisent pour chaque ensemble les types d'unités fonctionnelles ainsi que l'appareillage et la commande.

a. Unités fonctionnelles d'arrivée transformateurs

Ces départs sont du type débranchable installés en colonne individuelle.

b. Unités fonctionnelles de départs des tableaux généraux basse tension

Ces départs sont du type fixe, ils sont installés dans des colonnes partagées en plusieurs compartiments modulaires séparés par des écrans métalliques mis à la terre.

Les écrans métalliques assurent, en effet, la protection contre les contacts dangereux ou directs. Leurs dimensions sont telles que la manipulation de ces écrans se fait sans danger pour l'utilisateur.

Chaque compartiment est fermé par une porte individuelle. Afin de garantir le degré de protection de l'ensemble, les portes sont solidaires de la partie fixe. Les départs sont équipés d'un dispositif de verrouillage mécanique interdisant l'accès au départ lorsque l'appareil de connexion principal est fermé.

Les départs de réserve non équipés (emplacements de réserve) sont entièrement cloisonnés et fermés individuellement par une porte.

c. Unités fonctionnelles de jeux de barres

Le dimensionnement des jeux de barres et de leurs supports isolants est déterminé en fonction du courant assigné, du courant assigné présumé et de la température maximale admissible en régime permanent.

Les jeux de barres sont réalisés par assemblage d'éléments en cuivre électrolytique. Dans les colonnes d'extrémité, les jeux de barres sont conçus en vue d'extension ultérieure.

La section des jeux de barres est uniforme sur toute la longueur de l'armoire, la section des barres est identique pour les barres de phases (L1, L2, L3) et la barre N.

Les unités fonctionnelles de jeux de barres se décomposent comme suit :

- un jeu de barres principal;
- des jeux de barres secondaires de distribution montés sur toute la hauteur de chaque colonne. Les barres sont protégées en face avant par des écrans ajourés réalisés en matière isolante.

La continuité électrique entre les masses métalliques de l'ensemble des circuits de protection est assurée par un conducteur de protection constitué d'une barre boulonnée au châssis et comprenant :

- un conducteur horizontal destiné à l'interconnexion des masses des différentes colonnes,
- un conducteur vertical destiné à la connexion des mises à la terre des divers organes et auxiliaires installés dans chaque colonne.

d. Filerie

La filerie des ensembles regroupe les liaisons en fils souple reliant l'appareillage aux bornes de raccordements ou reliant certains appareils entre eux.

Les fils souples jusqu'à 4 mm² circulent dans les goulottes en matière plastique de section rectangulaire avec couvercle et parois à "claire-voie" ou sont rangés en bottes fixées à la charpente et dans ce cas les fils sont à double isolation. Les extrémités des fils sont serties dans des cosses.

Les dimensions des goulottes sont déterminées par le constructeur de façon à limiter l'augmentation de la température des fils tenus de l'intensité qui y circule ainsi que du nombre de fils placés dans la goulotte.

La section des conducteurs est adaptée à l'utilisation; elle est d'au moins :

- 0,5 mm² : pour les circuits de commande et de signalisation en courant à très basse tension,
- 1 mm² : pour les circuits de commande et de signalisation en courant alternatifs,
- 2,5 mm² : pour les circuits d'utilisation,
- 2,5 mm² : pour les circuits secondaires des transformateurs de mesure des circuits de potentiels,
- 4 mm² : pour les circuits d'utilisation et pour les circuits secondaires des transformateurs de mesure des circuits d'intensité.

Les fils volants sont strictement interdits.

e. Equipement de raccordement

Tous les raccordements entre les appareillages des ensembles et les câbles de puissance, de contrôle et de commande se font au moyen de borniers fixés au châssis de l'ensemble.

Les borniers sont conformes à la norme NFC 61-910.

Les caractéristiques des bornes utilisées dépendent :

- de la tension assignée,
- du courant assigné,
- du type de circuit.

Deux catégories de borniers sont installées dans les ensembles :

- borniers de puissance,
- borniers de commande, de signalisation, de faible puissance.

Les câbles de puissance sont raccordés, le cas échéant, sur des bornes spéciales permettant le raccordement en parallèle de plusieurs conducteurs.

Les vis de serrage des borniers sont à auto-bloquage empêchant le desserrage intempestif sous l'influence des vibrations.

Les borniers de raccordement des câbles extérieurs de puissance sont situés suivant les cas dans la partie inférieure et/ou supérieure de l'enveloppe et à une distance suffisante des parois pour permettre l'épanouissement aisé des conducteurs et l'exécution correcte des connexions.

Les bornes de raccordement des transformateurs d'intensité sont doublées par des barrettes de court-circuitage.

Les bornes de raccordement des éléments liés au système de Gestion Technique Centralisé sont du type bornes sectionnables dont les états "ouverts" et "fermés" sont facilement repérables.

Les bornes et contacts raccordés à des circuits électroniques sont en matériaux inoxydables.

f. Raccordements électriques

Tous les raccordements électriques entre barres, plages de raccordement ou de dérivation, bornes et conducteurs doivent être effectués avec une clé dynamométrique au couple défini par le constructeur.

Avant les essais et en vue de la réception provisoire, l'entreprise vérifie à nouveau le serrage de toutes les connexions électriques.

g. Tableaux divisionnaires

Les tableaux divisionnaires sont des ensembles modulaires construits sous forme d'armoires déposées au sol ou accrochées à une paroi. Elles sont du type "Ensemble dérivés de série" (PTTA). L'appareillage électrique est placé sur un châssis, une platine de montage ou sur des rails de fixation. Les châssis, jeux de barres, fileries, équipement de raccordement, plaques signalétiques et repérage répondent aux mêmes prescriptions que les tableaux généraux.

Ces tableaux sont munis de serrure à clef.

h. Coffrets isolants modulaires

Les coffrets sont réalisés en matière isolante auto-extinguible et sont conformes à la norme NFC 61-910. Le degré de protection est conforme à la norme NFC 20-010 et les matières utilisées sont exemptes d'halogènes. Ils sont des classes 1 ou 2 selon la norme CEI 536 en fonction des spécifications particulières.

Les côtés sont constitués de plaques amovibles choisies dans un système d'accessoires permettant l'accouplement de plusieurs coffrets ou le placement de plaques pré-taraudées équipées de presse-étoupe.

L'appareillage électrique est placé sur un châssis ou platine de montage fixé au boîtier.

Les principes et spécifications détaillés ci-avant, sont d'application mais adaptés compte tenu de la nature du coffret.

i. Coffrets étanches

Les coffrets sont réalisés en matière isolante auto-extinguible et sont conforme à la norme NFC 61-910. Le degré de protection est conforme à la norme NFC 20-010.

L'étanchéité de l'enveloppe est obtenue par la mise en compression d'un joint en mousse entre le couvercle et la base du coffret.

La fixation se fait par vis au travers de canaux situés en dehors du volume étanche.

Le couvercle est fixé par des vis imperdables.

L'appareillage électrique est placé sur un châssis ou platine de montage fixé au boîtier.

LOT 8 : PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION - VENTILATION - AIR COMPRIME

I - PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION INCENDIE

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent chapitre 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 les travaux de Plomberie sanitaire - Protection incendie- Production d'eau chaude.

Les prestations à réaliser concernent essentiellement :

- Le raccordement en eau : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des équipements au réseau de distribution d'eau.
- L'évacuation : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des évacuations au réseau existant.

ARTICLE 2 : PRESTATIONS INCLUSES DANS LES TRAVAUX DE PLOMBERIE

Ces prestations 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, et en cas des tuyauteries enterrées, les terrassements et protection;
- Des robinets et vannes d'arrêts;
- Des appareils sanitaires avec robinetterie;
- Des canalisations d'évacuation E.P. – E.U. – E.V., y compris coudes, tés, assemblages, tampons, dispositifs de libre dilatation;
- Des robinets incendie armé;
- Des extincteurs;
- La protection incendie;
- La production d'eau chaude;
- L'établissement des plans d'adaptation et d'installation aux plans d'exécution, suivant les normes et réglementation en vigueur et approuvés par le B.E.T., le Bureau de contrôle, l'Architecte et le Maître de l'ouvrage.

- Les percements, encastresments et scellements dans les murs non porteurs et cloisons par le mortier bâtard, les travaux devant être exécutés avant les travaux d'enduits réalisés par le lot gros œuvre ;
- La mise en place et calage des appareils sanitaires dont le scellement définitif sera effectuée par le gros œuvre (w.-c. à la turque, lavabo collectifs, évier, etc.) ;
- L'indication par l'entreprise de plomberie, au Gros-œuvre des réservations à effectuer par ce dernier ;
- La fourniture, par l'entreprise de plomberie, au gros œuvre, de tous les matériaux qui devront être scellés ou mis en œuvre par ses soins.
- La vérification pour mise en conformité avec les conditions imposées par d'éventuelles modifications en cours d'exécution ;
- La protection antirouille et peinture des pièces et métaux ferreux et peinture ;
- L'installation de supports des tuyaux et appareils avec dispositifs anti – vibratiles ;
- La 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 et au Maître de l'ouvrage ;
- 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 par un organisme agréé à la charge de l'Entreprise ;
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

Il appartient au soumissionnaire d'examiner le dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée.

L'Entrepreneur 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.

Sont 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.

ARTICLE 3 : QUALITE DES MATERIAUX

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.

2- Provenance des matériaux :

a. Terminologie:

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront définies par les normes marocaines et par le répertoire des éléments et ensembles préfabriqués du bâtiment.

b. 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 dudit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposé par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser, les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

c. Provenance des matériaux et échantillons:

Les matériaux seront d'origine marocaine ou à défaut d'origine étrangère suivant spécifications du présent cahier des charges. 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.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage, au plus tard vingt (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.

d. Vérification des matériaux, matériel et mise en œuvre:

L'Entrepreneur prendra toutes les 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. et l'Architecte.

i. Épreuves 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 du Maître d'ouvrage. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif renouvelé le plus tôt possible.

ii. 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.

iii. 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

iv. 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 des vannes à une pression égale à 1.5 fois la pression de service.

Ils seront effectués de manière à déterminer facilement la vanne non étanche. Cette vanne sera démontée, réparée ou remplacée jusqu'à ce que l'étanchéité soit atteinte.

v. 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:

Achèvement de tous les travaux

Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif

Demande écrite de l'Entrepreneur

Essais de pré réception concluants

vi. Essais de réception définitive :

Au plus tard huit (8) 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 les cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un (1) mois par le Maître de l'ouvrage de remédier aux déficiences constatées.

ARTICLE 4 : RESPONSABILITÉ ET GARANTIE

La période de garantie de tous les travaux est fixée à douze (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, et demeure également 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 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.

ARTICLE 5 : BRANCHEMENT

Le branchement se fera à partir du regard du compteur général. L'Entrepreneur devra exécuter l'équipement du compteur selon les exigences de la régie et toutes les installations en aval du branchement.

1- Réseaux généraux :

A partir de la vanne d'arrêt après le branchement générale toute la distribution sera en P.V.C et en P.E.H.D à l'intérieur de bâtiment toute la tuyauterie et en Fer galvanisé - polypropylène et en polyéthylène réticulé.

2- Évacuation :

Les réseaux d'évacuation seront du type unitaire. L'Entrepreneur devra exécuter l'évacuation de tous les appareils sanitaires jusqu'aux regards laissés par le lot gros œuvre et la fourniture des gargouilles et manchons de ventilation au lot étanchéité.

ARTICLE 6 : SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES :

1- Généralités :

Le présent devis descriptif a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les fournitures ou installations à mettre en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles l'exécution des travaux est assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux plomberie sanitaire et protection incendie.

Il est spécifié que le terme « Devis Descriptif » s'entend dans son acception large. Dans le cas de désaccords entre pièces écrites et graphique, ou d'omissions, l'Entrepreneur ne peut s'en prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises et doit se référer de préférence aux pièces écrites.

2- Normes et règlements :

a. Normes et arrêtés:

Les installations du présent lot doivent être conformes aux normes et règlements marocains ou, à défaut, aux :

- Normes I.P.S.O. ;
- Normes A.F.N.O.R. ;
- Règles et normes fixées par les D.T.U. en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur quinze (15) jours avant la limite de remise des offres.

Sont en particulier applicables, les prescriptions des documents suivants :

b. Règlements généraux:

- Normes A.F.N.O.R. ;
- Normes N.F. 10 à N.F. 18, équipement sanitaire ;
- Normes N.F.P. 40 à N.F. P 45, plomberie sanitaire ;
- Normes N.F.P. 36, évacuation des eaux pluviales ;
- Normes N.F.S. 71 à NFS 78 protection incendie ;
- Normes N.F.P. 08, méthodes d'essais ;
- Normes N.F.T. 54, canalisation en PVC ;
- 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. et au D.G.A.

c. Règles de l'A.P.S.A.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 tenue de la date de prescription :

- Textes paraissant avant la date d'établissement de la soumission, les modifications sont à la charge de l'Entrepreneur ;
- 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.

d. Lois et Décrets :

Les prospectus 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.

e. Sécurité:

De par 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 les fascicule 1477 relatif aux établissements recevant du public.

ARTICLE 7 : BASES DE CALCUL

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans les normes N.F.P. 41201 à 204, N.F.P. 30201 et le D.T.U. 60.11.

1- Alimentation :

a. Débits de base :

Les débits minimaux à adopter pour le dimensionnement du réseau d'eau chaude et d'eau froide sont les suivants :

DESIGNATION DE L'APPAREIL	DEBIT EN L/S	DIAMETRE INTERIEUR MINI
Lavabo collectif	0.05	12
W-C à la turque	1.5	12
W-C à l'anglaise avec réservoir de chasse	0.12	10
Douche	0.2	12
Évier	0.2	12
Poste d'eau 1/2	0.33	12

b. Hypothèse de simultanéité :

Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par :

$$y = 1 / \text{Racine}(x-1)$$

x étant le nombre d'appareil

c. Diamètre:

Les diamètres seront calculés selon la formule de flamant avec les hypothèses suivantes :

- à 2 m/s en tranchée et sous-sol ;
- à 1.5 m/s dans les colonnes montantes ;
- à 1 m/s dans les locaux occupés ;

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 et 2.5 bars pour l'incendie.

2- Evacuation :

a. Evacuation des eaux pluviales:

Pour le dimensionnement des conduites d'eau pluviales on tient compte des éléments suivants :

- Intensité pluviométrique : 0.5 l/s m² ;
- Dimensions des conduites on se réfère au D.T.U. 60 11 ;
- Diamètre minimum de 75 mm.

b. Évacuation des eaux usées et eaux vannes:

Pour le dimensionnement des conduites, il sera tenu compte des éléments suivants:

- Débit de base :

DESIGNATION DE L'APPAREIL	Q MINI DE CALCUL	DIAMETRE INTERIEUR MINI
Lavabo collectif	0.75	30
W-C à la turque	1.5	80
W-C à l'anglaise avec réservoir de chasse	1.5	80
Douche	0.5	33
Évier	0.75	33

- Pente minimale : 3 %
- Dimensionnement des chutes : D.T.U. 60-11

ARTICLE 8 : CONDUITE EN TRANCHEES

1- Terrassements :

Les terrassements seront conduits suivant les règles de l'art et conformément au 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 15. 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 épaissements seront inclus dans les prix du terrassement.

Aucune sujétion ci-dessus ne peut donner lieu à 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 mètre au-dessus des tuyaux devront être constitués par de la terre tamisée ou du sable de carrière. Il sera ensuite placé un grillage avertisseur de couleur normalisée.

Les remblais pourront ensuite s'effectuer par couches de 0,20 mètres en tout venant, et 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 excédent seront évacués aux décharges publiques aux frais de l'Entrepreneur.

Le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire, refaire complètement les remblais 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.

2- Dimensions des tranchées :

En principe, les tranchées seront descendues verticalement jusqu'au fond de fouille où la largeur aura pour tous les tuyaux, une valeur moyenne de 0.60 m sur une profondeur moyenne de 120 cm.

Selon le relief du terrain, la tranchée devra être telle qu'après remblaiement à la cote définitive, la conduite soit recouverte sur une épaisseur de 0.80 m au moins, sauf dans les passages singuliers.

3- Epreuves des conduites en tranchées :

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 13 bars en présence du Maître d'ouvrage et l'essai fera 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 :

La pression ne devra pas baisser de plus de 400 grammes en un quart d'heure ;
Ne devra être constaté, dans le tronçon, sous la pression d'épreuve, ni fuite ni suintement apparent.
Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, et l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement provisoire à ses frais.

4- Conduites de distribution :

Les conduites de distribution extérieure seront en tube en P.E.H.D, prolongeant le mur de clôture y compris tube en PVC (fourreaux) pour la traversée du bâtiment.

Les assemblages seront réalisés conformément aux D.T.U. En vigueur

ARTICLE 9 : DISTRIBUTION D'EAU FROIDE

1- Canalisations et accessoires :

Les canalisations utilisées pour la distribution de l'eau froide sont constituées par des tubes P.P.R, PN16 jusqu'au 33.4/50,

Les assemblages seront réalisés par des raccords en P.P.R. L'exécution sera conforme au D.T.U. 60.11

Les surfaces extérieures et intérieures des tubes doivent être lisses, exemptes de rayures, pailles, soufflures, criques, cendriers, piqûres, doublures.

Les tubes seront parfaitement cylindriques et l'épaisseur uniforme. L'exécution sera conforme au D.T.U. 60.11

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 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 plastiques et seront équipés de joint en néoprène.

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 E.F. en gaine, double cloison, encastrées et enterrées seront enrobées de bande adhésive anti-condensation genre bande Denso.

2- Tuyauteries incendie :

Les installations seront réalisées en tube Fer galvanisé. L'usage des tubes de réemploi est interdit.

Le réseau d'incendie ne doit jamais comporter de tubes d'un diamètre intérieur inférieur à 40 mm.

Les caractéristiques des tubes utilisées devront être conformes aux règles en vigueur, soit :

Tubes filetés:

- norme N.F. A 49-115 – tube sans soudure ;
- norme NF A 49-115 – tube soudé, série légère et moyenne ;

Tube à extrémités lisses :

- norme N.F. A 49-112 – Tube sans soudure ;
- norme N.F. A 49-141 – tube soudé.

Les tubes en acier soudés hélicoïdalement pourront être utilisés sous réserve que leur épaisseur soit au moins égale à celle des tubes de la norme N.F. A 49 – 112.

Les canalisations enterrées seront réalisées, en tenant compte de la pression maximum de service, soit :

- En tube acier protégé extérieurement contre la corrosion, par un revêtement approprié ;
- En tube fonte, conforme à la norme nf a 48-801 ;
- En tube polychlorure de vinyle conforme aux normes nf t 54-016, nf t 54-029, nf p 41-211.

3- Vannes et raccords d'incendie

Les raccords à visser en fonte malléable ou acier seront conformes à la norme N.F. E – 29-801

Les brides plates ou à collerette seront conformes à la norme N.F. E 29-203

Les vannes doivent être conformes aux normes en vigueur et être d'un éle approuvé par la Maîtrise d'œuvre.

Elles doivent être à passage direction ou conçues d'une façon telle que les pertes de charge engendrées par le flux puissent être considérées comme négligeables.

4- Raccordement aux appareils (tube cuivre)

Les raccords seront effectués en tube cuivre écroui.

5- 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. La soupape sera en acier forgé à contact en acier inoxydable et 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 essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, et l'eau nécessaire sera facturée à l'Entrepreneur qui établira un branchement provisoire à ses frais.

ARTICLE 10 : EVACUATION

Le système d'évacuation sera classique gravitaire, toutes les chutes E.V., E.U. et E.P. seront évacuées vers les regards prévus au gros œuvre.

Seront prévus sur les chutes, à chaque niveau, les embranchements culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils se trouvant à proximité, l'emploi de coudes à 90° étant prohibé.

Les chutes seront visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elles, un té muni d'un tampon hermétique. Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif 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. Il sera effectué dans le même diamètre.

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en zinc, maintenue par un collier à contrepartie démontable et deux boulons en acier galvanisé dont la fourniture seule fait partie du présent lot, la pose étant assurée par l'Entrepreneur **d'étanchéité**.

Toutes les évacuations seront gravitaires vers les regards prévus au lit gros œuvre.

Les canalisations d'évacuation seront en PVC quand elles ne sont pas exposées aux chocs (gaines techniques, encastrées...) et partout ailleurs elles seront protégées.

ARTICLE 11 : APPAREILS SANITAIRES

Les appareils sanitaires normaux et pour handicapés seront de premier choix et la robinetterie doit présenter de sérieuses garanties de robustesse et de facilité d'entretien, et en règle générale conforme au D.T.U. 60.1

1- Pose de la robinetterie :

Les robinetteries et accessoires seront posés aux emplacements prévus, conformément aux normes N.F. – 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, qui 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. Les essais seront effectués dans les conditions définies par les normes en vigueur, par le cahier de prescription spéciales. Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.

2- Pose des appareils sanitaires:

La pose des appareils se fera de manière à garantir :

- Une parfaite stabilité en conformité avec leur garantie;
- Un plan horizontal exécuté à la chignole.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un percement et exécutés à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation pleine charge de l'appareil.

Dans le cas d'une pose contre une cloison de faible épaisseur, des tiges filetées traverseront de part et d'autre cette cloison avec plaques d'appui des deux côtés.

Les consoles en fer profilé pour la pose de certains appareils tels que bacs de lavage ou éviers, devront être galvanisées à chaud.

Les appareils posés contre un mur, tels que lavabos, baignoire, w.-c. à la turque et urinoirs seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable type Homelux ou équivalent, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

ARTICLE 12 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

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 procédé à des percements dans les dalles en béton armé, sans s'en être référé et autorisé auparavant à la Maîtrise de chantier.

Il est strictement interdit de percer des poutres ou poteaux ou de faire des saignées dans ceux-ci et dans les cloisons trois trous.

Les cintrages ne sont pas admis sur les tuyauteries en acier pour tous diamètres et sur les tuyauteries en cuivre au-delà du diamètre 20/22 pour tous les autres cas. L'Entreprise aura recours aux raccords fabriqués d'usine.

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 E.F. enterrées, encastrées, posées dans les caniveaux, gaines techniques, dans les placards ou sous les baignoires, seront protégées par bande Denso ou équivalent **recouvrement spirale à 50%**

Les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec émergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0.15 m sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur avec gousset vissé sur le tube ou serré 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.

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 usinés 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.

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 des travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques en plastiques pour les tuyauteries d'évacuation et de bouchons acier pour les tuyauteries galvanisées.

Les tuyauteries E.P. et E.U. 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.

La désinfection de la bache de stockage de l'eau et des tuyauteries à l'aide du permanganate de potassium Kmn 04 est à la charge du présent lot.

3- Support des tuyauteries:

L'ensemble des supports et suspentes nécessaires au maintien et à la bonne tenue des canalisations sont à la charge du présent titre.

Toutes les tuyauteries qui seront supportées par l'ossature de l'ouvrage seront fixées au moyen de chandelles, colliers, supports.

Ces supports seront en acier doux et leurs dimensions seront en fonction de l'espacement et de la charge supportée par ces derniers. Ils seront revêtus après montage de deux couches de peinture antirouille du type époxydique pigmenté au zinc et deux couches de peinture inhibitrice de corrosion, genre époxy appliquées ainsi :

- Une couche primaire;
- Une couche intermédiaire en sous couche;
- Une couche de finition;

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

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.

Les détails de suspension et supports établis par l'Entrepreneur seront soumis à l'approbation du B.E.T. avant fabrication. Toutes les suspensions seront pourvues d'écrous de blocage et prêtes pour le réglage en hauteur de tuyauteries.

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.

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, raccord ou soudure. Elles seront protégées par une peinture antirouille et bande Denso ou équivalent. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (minimum 7 Kg/cm²).

En aucun cas les tuyaux ou éléments en plomb ou éléments en plomb ou 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.

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.

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, en fonte émaillée et inox, conformément aux échantillons agréés et au cahier des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires devront être conformes à celles des catalogues.

Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires seront obligatoirement en laiton chromé de première qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesse.

II CLIMATISATION – VENTILATION

ARTICLE 1 : QUALITE DES MATERIELS ET MATERIAUX

1- Hypothèse de calcul

a. Conditions extérieures :

Les calculs de la climatisation seront basés sur les conditions extérieures de la ville Salé suivantes :

	ETE	HIVER
TEMPERATURE B.S.	37°C	0°C
TEMPERATURE B.H.	24°C	
AMPLITUDE JOURNALIERE	15,8°C	11,4°C

b. Conditions intérieurs :

Les conditions intérieures des locaux

ETE (T.B.S. / HR)	HIVER (T.B.S.)
24°C / 50%	20°C / 50%

La climatisation sera assurée par des split systèmes mural. Les unités extérieures seront posées sur des socles anti vibratiles en béton.

c. Acoustique :

Les niveaux de pression acoustique générés par les équipements de climatisation seront pour les bureaux et salle de réunion < 25 dB(A). Il sera nécessaire lors de l'exécution de se conformer aux exigences de la notice acoustique.

d. Les coefficients de transmission:

TYPE	COEFFICIENT K(W/M².K)
Murs extérieurs	1,7
Murs intérieurs	2,65
Terrasse	1
Plancher intérieurs	0,7
Vitrage simple	5

Facteur solaire 0,65

2- Domaine d'application :

Les prescriptions du présent fascicule s'appliquent aux travaux d'équipement et aux matériels thermiques courants pour tout le bâtiment. Les autres travaux et matériel font l'objet de prescriptions particulières contenues dans les pièces particulières du marché.

3- Prescriptions générales concernant les matériels :

Le matériel doit être neuf et livré sur le chantier exempt de toute altération (oxydation ou autre) et dans la présentation du fabricant.

Toutes les protections nécessaires doivent être mises en œuvre au cours des travaux pour le maintien en bon état.

Chacun des appareils principaux doit porter une plaque bien visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil. Le matériel doit être adapté aux natures des fluides utilisés, aux températures et pressions à supporter dans tous les cas et à toutes les allures de marche de l'installation. Les caractéristiques des matériels ne doivent jamais être choisies par défaut.

Les moteurs électriques sont dans tous les cas surdimensionnés pour fonctionner en ambiance d'humidité relative de 25 %.

4- Désenfumage :

Le désenfumage des grands locaux se fera, là où il est exigible, naturellement par des ouvrants en façades disposés de manière à assurer un balayage satisfaisant du volume concerné.

Le désenfumage parking et des circulations seront naturel

ARTICLE 2 : REGLES DE CALCUL

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, complétés par le Guide de l'A.I.C.V.M.

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 le plancher).

2- Distribution d'air :

a. Réseau désenfumage :

4 Pa/ml pour les débits inférieurs ou égaux à 10.000 m³/h

15 m/s maxi pour les débits supérieurs à 10.000 m³/h.

L'installation doit être calculée en tenant compte des regains de pression statistique.

Dans tous les cas, la vitesse de l'air à travers les grilles de prise et de soufflage doit être inférieure à 3m/s suivant la portée, et à travers les grilles de transfert ou de décompression inférieure à 1m/S.

b. Eléments extérieurs :

L'élément extérieur sera de type réversible c'est à dire qu'elle doit permettre la production de froid en été et de chaleur en hiver, par inversion de cycle.

Il ne devra être fait emploi que de matériel à chaleur de fabrication standard dans la gamme des fournisseurs les plus représentés au Maroc.

c. Caisson de désenfumage :

Les ventilateurs seront de série moyenne pression à double ouïe

Les roues à aubes, à réaction doivent être incurvées vers l'arrière, elles seront en tôle d'acier à haute résistance, peinte à une peinture cuite au four. Les Volutes des ventilateurs seront en acier galvanisé. Les ventilateurs sont équipés d'un support paliers.

Les moteurs sont montés sur une chaise support renforcée et fixée au châssis.

Ces moteurs résisteront à 400°C pendant 2 heures pour les parkings et 400°C – 2heures pour les locaux autres que les parkings à désenfumer. Les courroies sont de type trapézoïdales, les poulies seront en fonte avec dispositif de fixation à serrage, chaque moteur sera caractérisé par deux vitesses assurant respectivement le désenfumage et l'extraction d'air vicié.

III/ AIR COMPRIME

1- NATURE DES TRAVAUX

Les travaux faisant l'objet du marché comprennent Les installations d'air comprimé dans les emplacements désignés par le BET.

2-DEFINITION DES PRESTATIONS :

Les travaux à exécuter comprennent tous les ouvrages nécessaires matériaux, équipements et services d'entreprise indispensables pour la mise en service des installations air comprimé, de ventilation et de d'extraction, présentant toutes les garanties en sécurité et entièrement conformes aux spécifications et règlements en vigueur, ainsi que les essais, et l'entretien pendant la période de garantie.

Prestation due au présent lot :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, ainsi que les matériels nécessaires à la réalisation des installations.
- La mise en place et raccordements de :
 - Compresseur d'air comprimé.
 - D'un sécheur d'air.
 - D'un séparateur de fluide de refroidissement.
 - D'un ballon de stockage d'air comprimé
 - Des filtres.
 - Matériel de sécurité de l'installation.
 - Armoires électriques + câbles d'alimentations.
 - L'exécution de tous réseaux aérauliques en tube acier galvanisé.
 - La mise en place de tous appareils de contrôle et régulation.
 - La prévision des borniers à contacts secs libres de potentiel pour les raccordements de tous les appareils à une éventuelle GTC.
 - L'exécution de la peinture antirouille des différentes pièces en métaux ferreux et canalisations en TAG.
 - La main d'œuvre, les appareils, et toutes installations provisoires et fournitures nécessaires aux essais, à la mise en service et au réglage des installations.
 - La fourniture d'instructions écrites, claires et précises sur la conduite et l'entretien des appareils.
 - L'établissement des schémas et plans d'adaptation et détails d'exécution avant tout commencement de travaux.
 - La réfection éventuelle des ouvrages défectueux constatés en cours d'exécution des travaux lors de leur réception et garantie.
 - La fourniture et la pose d'armoire électrique, câbles, chemins de câbles, goulottes supports, etc...

- Le repérage par étiquettes dilophanes, lettres blanches sur fond noir au-dessus des appareils de coupure et de protection coupe-circuit, disjoncteur, minuterie, (marche, arrêt, défaut de chaque appareil etc.).
- La formation des personnels de maintenance pour le compte du Maître d'Ouvrage.

3-NORMES

Les travaux sont soumis aux règlements, normes, règles de l'art, marocains et à défaut français. Sont en particulier applicables les textes suivants :

a) Textes généraux :

1. Normes, prescriptions et conseils d'utilisation.

- Toutes les consignes Techniques, telles que les prescriptions de sécurité relatives aux Compresseurs EN 1012/1, la directive machines CE 89/392 CEE, la norme EN 60204-1 relative à la sécurité des machines et des équipements électriques, la norme EN 292- 1/2 pour la sécurité des machines de même que toutes les dispositions pour la sécurité des appareils en vigueur. Il en est de même pour les dispositions concernant les réservoirs d'air comprimé.

Manuel de service de constructeur comprenant: conforme à la direction CE 91 1368 ICBE relative aux machines, Instructions de service.

Notice d'entretien.

Schéma synoptique Tuyauterie et Instruments

Schéma électrique et schéma des bornes.

Températures limites du lieu d'installation + 3° C / 40° C

Un interrupteur principal de sécurité répondant aux prescriptions locales en vigueur est à prévoir sur le lieu d'installation.

2. Circuit d'huile.

- Remplissage d'huile en usine.
- Circuit d'huile sans clapet, avec élément thermostatique, by passe et filtre à huile micronique.
- Refroidissement d'huile par échangeur de chaleur (D'huile 1 air) en alliage léger.
- Réservoir combiné de stockage et de séparation d'huile.
- Avec Voyant d'huile, robinet et tuyau de purge.

Armoire électricité (IP55).

Démarrateur étoile triangle.

Tableau de bord

PC intégré pour gestion du compresseur.

Ce système de contrôle SIGMA ou similaire, qui permet d'être adapté d'une façon intégrale aux conditions de fonctionnement, garantis encore une meilleure économie par une fonctionnalité et une gestion optimisée.

3. Composition du système de commande.

Une commande par ordinateur compacte de la série SICOMP ou similaire, à base d'un PC industriel avec processeur INTEL.

- Panneau de commande ergonomique avec touches à membrane
- Ecran alpha - numérique composé de 4 lignes avec éclairage de fond
- Indicateurs LED - pour les fonctions de base vert: tension de commande présente Jaune: avertissement / entretien
- Rouge: défaut / arrêt
- Prévu d'une alimentation stabilisée 24 -VCC, batterie pour mémoire
- Entrées et sorties analogiques (4-20 MA)
- 230/115- V-Sortie Relais (Sans potentiel)
- 3 connecteurs sériels pour communication
 - RS 232 Modem / Imprimante
 - RS 485 Contrôle master - slave
 - Profibus -Dp
- **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 français du 25/06/80.
- **Réglementation APAVE sur les réservoirs sous pression de vapeur ou de gaz.**
- Cahier des charges et ventilation, publié dans les cahiers de documentation édités par le C.S.T.B. fascicules du 8 Juillet 1948 et 3 Juillet 1949.

- Règlement de sécurité annexé au Décret du 13 Août 1954 et l'arrêté du 23 Mars 1965.
- Cahier des prescriptions techniques et fonctionnelles minimales unifiées (C.P.T.F.P.U).
- Législation, Nomenclature et réglementation des établissements dangereux insalubres ou incommodes.
- Électricité :
- **Réglementation U.T.E dont en particulières normes NF-C 15.100 ET NEF C 14.100.**
- Décret du 1^{er} Décembre 1933 relatif à la protection contre les troubles parasites.
- **Décret du 14 Novembre 1942 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques.**
- Instruction technique IT N° 246.

b) Textes spécifiques :

- **Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (R.E.E.F.).**
- Normes AFNOR.

c) 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.

d) 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.

4-QUALITE DES MATERIAUX

4-1- PROVENANCE DES MATERIAUX :

4.1.1 : 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.).

4.1.2 – 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.

4.1.3 – 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.

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'Ouvrage au plus tard 10 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'ouvrage, 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.

4.1.4 : Qualité de matériaux :

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devront être conformes aux prescriptions du D.G.A. (édition 1956) et notamment à celles des articles suivants :

- Aux prescriptions du D.G.A. (Edition 1956) :
 - Tubes aciers article n° 62,
 - 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 :

- à 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.

5-DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS A FOURNIR COORDINATION D'EXECUTION

5.1 – AVANT COMMENCEMENT DES TRAVAUX :

L'Entrepreneur fournira :

- Les notes de calcul et les plans d'exécution des installations.
- 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 parti- culier :
 - Dimensionnement des socles, gaines, trappes de visite, réservation.
 - Effort statique et dynamique engendré par l'implantation et le fonctionnement des appareils du présent lot.
 - 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.
 - 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 d'étude, faute de quoi, il s'exposerait à refaire à ses frais tous travaux entraînés par des modifications qui résulteraient des non fourniture des plans en temps utile.
 - L'apparition 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.

5.2 : EN COURS DE TRAVAUX :

- Il devra fournir 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 lots.

5.3 : APRES ACHEVEMENT DES INSTALLATIONS :

- Avant la réception, l'Entrepreneur devra remettre un dossier d'installation comportant obligatoirement :
 - Une note précisant les références (marques et types) des appareillages employés, avec l'adresse des fabricants et celle du représentant au Maroc ainsi que les notices d'emploi et d'entretien et les certificats de garantie délivrés par les fournisseurs.
 - Procès-verbaux de réception provisoire des installations réglementaires, comptes rendus des essais effectués par l'Entreprise.
 - Un jeu de contre-calques et cinq tirages des plans d'exécution du marché mis à jour en conformité avec l'exécution des installations (plans de recollement) et une notice descriptive précisant s'il y a lieu, les modifications apportées au devis descriptif ainsi qu'un support informatique "CD".

6-VERIFICATION DES MATERIAUX, MATERIELS ET MISE EN ŒUVRE – RECEPTIONS

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 Maître d'œuvre.

6.1 – EPREUVES ET CONTROLES 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.

6.2 – ESSAIS D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES :

Avant la réception provisoire, il aura procédé par l'Entrepreneur et sous sa responsabilité, aux essais et mesures nécessaires pour la bonne marche de l'ensemble.

6.3 – VERIFICATIONS 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 fixée.

6.4 – 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.

6.5 – DEFAUTS DE CONFORMITE :

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'ouvrage, tous remplacements, modifications, réparations, adjonctions ou mises au point nécessaires.

Après exécution complète des travaux imposés, il aura 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 aura procédé d'office et à ses frais, après simple mise en demeure ; il devra également restituer tous les acomptes reçus pour la partie refusée.

6.6 – ESSAIS DE LA RECEPTION PROVISOIRE :

Un rapport global des essais sera fourni au bureau d'étude et le maître de l'ouvrage.

- Essais sur compresseurs d'air:

Les essais auront lieu dans la période la plus chaude de l'année, dans les mêmes conditions que celles décrites précédemment concernant les essais de la production thermique.

L'équipement de réfrigération sera essayé dans les conditions les plus critiques.

Chaque appareil sera contrôlé individuellement et les résultats obtenus seront comparés avec les courbes caractéristiques fournies par le constructeur.

6.7 – ESSAIS DE LA RECEPTION DEFINITIVE :

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 ait 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 déficiences constatées.

7-RESPONSABILITE ET GARANTIE

Se référer aux articles du CCAF sur la réception provisoire, définitive et délai de garantie

8-PRESCRIPTION PARTICULIERES

8.1 : TUYAUTERIES :

Toutes les canalisations seront en tube d'acier galvanisé sans soudure tarif 3 norme E.29.027 jusqu'aux 50/60 et norme E.29.025 au-delà, (tarif 10).

Les pentes des canalisations seront établies de manière à permettre automatiquement l'évacuation de l'eau vers, les purgeurs.

Les tuyauteries seront posées sur colliers démontables à boulons et à tige de scellement en acier.

Le filetage des tuyaux sera faite à la filière et devra s'adapter bien exactement, sans jeu appréciable, au taraudage des raccords, l'usage des mastics d'étanchéité qui rendent le démontage impossible est prohibé pour les joints.

Le cintrage des tuyauteries sera fait à froid à la machine à cintrer, les coudes aplatis ou frisés et les coudes dits « avissuré » à l'autogène seront refusés.

Avant la pose, chaque tube sera maintenu vertical et frappé au marteau pour faire tomber les crasses qu'il pourrait éventuellement contenir.

Les installations seront facilement démontables par l'utilisation des brides, des raccords union ainsi que des manchons droits et gauches.

Les traversées des murs, plafonds, cloisons seront assurées par des fourreaux en acier (peints au minium avant pose) ou en P.V.C.

Ces fourreaux seront arasés au ras des parois.

Après pose et protection anti-rouille des canalisations, il sera établi entre les tuyaux et les fourreaux un bourrage en laine de roche, permettant la libre dilatation.

Les supports, colliers, compensateurs de dilatation point fixe qui seront du type démontable, seront exécutés conformément aux règles de l'Art.

Des robinets de purge et de vidange seront judicieusement placés sur les circuits, et les pentes établies permettront l'évacuation convenable de l'eau vers les tuyaux d'évacuation.

L'emplacement de ces purgeurs doit figurer sur les plans d'exécution fournis par l'entrepreneur.

Toutes les canalisations en TFG, ainsi que tous les supports métalliques seront soigneusement brossés à la brosse métallique avant de recevoir une couche anti-rouille.

8.2 : ACOUSTIQUE :

Les équipements proposés ne devront pas être générateurs de bruits, il devra être doté de tous les dispositifs susceptibles d'interrompre ou d'atténuer sensiblement les vibrations mécaniques et bruits de fonctionnement, (suspension et attaches élastiques, plots et manchettes anti-vibratiles, traitement acoustique éventuel, etc.).

8.3 : ANTIPARASITAGE

Les équipements proposés ne devront pas générer des parasites pour réseaux de téléphone de télécommunication sans fils distribution de programmes de télé hertzienne ou satellitaire.

Dans le cas contraire l'Entrepreneur doit y remédier par installation des dispositifs antiparasites ou des écrans absorbants.

LOT 9 PEINTURE

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LA PEINTURE

1) Origine Des Ouvrages A Réaliser

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 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 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.

2) Définition Des Ouvrages

Les prestations ressortissant plus particulièrement au présent marché comprennent :

* La fourniture, le transport, le stockage, la protection et la mise en œuvre de la peinture.

* 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 par closes.
- 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 marché, tous les travaux de la profession nécessaire à la parfaite finition et la mise hors d'air du bâtiment.

3) Nature Des Travaux

Les travaux nécessaires pour la réalisation du présent sous lot comprennent :

- * Fourniture, transport, stockage, protection et mise en œuvre de la peinture, et miroiterie.
- * Tous les travaux de préparation : égrenage, brossage, décalaminage, époussetage, rebouchage, enduit de peinture.
- * Les relevés des mesures pour la préparation des vitrages.
- * Dépose et repose des par closes après nettoyage des feuillures, masticage et pose de la vitrerie.
- * Reprise de peinture sur par close et mastic
- * Le nettoyage de mise en service, sols, murs, quincaillerie, appareillage électrique, robinetterie, etc...

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

4) 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 de production ou dépôts suivants :

DESIGNATION	QUALITE ET PROVENANCE
Enduits de peinture Peinture vinylique Peinture glycérophthalique Peinture décorative Vernis	De bonne qualité agréée 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.

5) Echantillons

Des échantillons de tous les produits de peinture prévus au présent devis descriptif et acceptés par la maîtrise d'œuvre 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 la maîtrise d'œuvre.

L'Entrepreneur devra apporter à la peinture de ces surfaces témoins les modifications qui lui seront demandées.

Chaque surface témoin fixe devra correspondre obligatoirement à une surface témoin mobile exécutée sur un support de nature identique à celle de la surface témoin fixe.

6) Matériaux

a-peinture :

Les produits employés pour les travaux de peinture devront être de provenance d'une marque de réputation solidement établie et agréée par la Maîtrise d'œuvre. 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 conformes aux normes en vigueur.

b- miroiterie :

Miroiterie argenté clair de 6 mm, exempte de tous défauts nuisant à leur résistance ou à leur aspect et conforme aux normes.

7) Vérification Des Matériaux

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 boîtes en quantités suffisantes pour que la Maîtrise d'œuvre puisse à tout moment 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.

8) Mode D'exécution Des Travaux

a-Généralités :

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 supprimés 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 la maîtrise d'œuvre.

Les peintures devront avant et en cours d'emploi, être maintenues en état de parfaite homogénéité par brossage et éventuellement par tamisage.

b- Peinture sur ciment :

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.

c- Peinture sur bois :

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 sous lot.

d- Peinture sur ouvrage métalliques :

L'impression des ouvrages métalliques sera réalisée au plombium de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre 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 quant à la conservation des ouvrages qui demeure pleine et entière.

e- 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.

f- Polychromie :

Il sera dû sans aucun supplément possible de prix l'emploi de peinture à pigments vifs, de couleurs fines, ainsi toutes sujétions de rechapissage pour changement de tons si la maîtrise d'œuvre en décide autrement.

g-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 à l'article 1.121 du D.T.U.

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 éventuelle après l'enlèvement du matériel.

9) NORMES - REGLEMENTS

Les travaux du présent sous lot seront de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre conformément aux :

- Normes AFNOR et plus particulièrement :
- Normes NF - T 30.011 et T 33.001
NF - Q 33.002
- Normes NF - B 32.001 - B 32.002 - B 32.503 - B 32.500
NF - P 01.012 - P 01.013 - P 20.601 - P 61.341
NF - P 78.301 - P 78.302 - P 78.303 - P 78.331
- Les D.T.U.(documents techniques unifiés)no39-1,39-4,59.1 et 81-2 et les cahiers du C.S.T.B.
ou du D.C.T.C. MAROC.
- Règles U.E.A.T.C.
- Le D.G.A.

10) GARANTIE - ESSAIS - CONTROLES - RECEPTIONS

• Garantie:

Elles constituent pour l'Entrepreneur l'obligation pendant la période de garantie de remettre en état les parties d'ouvrages ou l'ouvrage qui seraient détériorés.

On exigera de l'Entrepreneur du présent marché la garantie conjointe du fournisseur.

Pour cette garantie, l'Entrepreneur s'assurera au près d'une compagnie d'assurances agréée.

• Réception Des Travaux

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. No59.1 DU CAHIER DES CLAUSES SPECIALES

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins en ce qui concerne:

*** ASPECT.**

Conformité avec les surfaces témoins examinés notamment en jour frisant acceptées par la Maîtrise d'Oeuvre particulièrement en ce qui concerne :

- L'uniformité,
- L'absence de papillons, embus, auréoles,
- Le degré de brillant ou de satiné,
- Le relief,
- L'opacité (notamment aux arêtes),
- La couleur.

*** L'EPAISSEUR**

Déterminé sur métaux ferreux avec jauge magnétique, sur autres métaux, sur bois, par mesure directe.

*** L'ADHERENCE**

Elle devra être totale sur toute la surface de contact avec le matériau, qu'il s'agisse de rebouchage ou d'enduits, ou de couches de peinture et elle devra se maintenir dans le temps.

La peinture, les mastics et enduits devront dans tous les cas résister sans cloquer ni feuilleter aux réactions de la climatisation et de ventilation et à la réaction alcaline des matériaux de ciment et des plâtres sous conditions que le plâtre et ciment soient complètement secs, c'est à dire terminés depuis généralement un mois pendant la période ETE et de deux mois pendant la période HIVER, au moment de la mise en peinture.

Le quadrillage en carreaux de 1 mm de côté pratiqué avec une lame de rasoir sur les peintures ne devra pas produire d'écaillage lors de la réception des travaux (UNP 104).

*** 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.

* RESISTANCES AUX AGENTS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

* PERMANENCE DE LA COLORATION, ETC...

Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires. Toutes les surfaces laissant apparaître des traces de pinceau seront obligatoirement refusées.

11) NETTOYAGE

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou autres produits de peinture.

Sont repris dans le nettoyage, le balayage et l'évacuation :

- des lits de sciures protecteurs des revêtements,
- des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes

Les produits employés (solvants, décapants, etc...), les procédés mis en œuvre, grattage ou ponçage devront être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surfaces (poli, brillant, etc...

En particulier :

* Le lavage à l'esprit de sel de bonne qualité agréé par la maîtrise d'œuvre (eau additionnée d'acide chlorhydrique à raison de 0,200 litre pour 10 litres d'eau) est admis pour les revêtements sous réserves que toutes les précautions soient prises pour les vapeurs acides ne puissent attaquer les appareils métalliques exposés et que le lavage soit effectué par petites surfaces (2 à 3 m²), suivi d'un rinçage à l'eau pure pour éviter l'attaque des joints de revêtements.

* Les serrures seront débarrassées de toutes traces d'enduits ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement. Le nettoyage des menuiseries ou parties de menuiseries aluminium se fera comme suit :

- Enlèvement des bandes de protection adhésives.
- Ponçage si nécessaire à la poudre de ponce.
- Lavage avec une éponge ou peau de chamois et de l'eau chaude savonneuse ou avec une solution détersive diluée en ajoutant un peu d'alcool si la surface est grasse.
- Rinçage à l'eau claire.
- Enlèvement le cas échéant des tâches avec un chiffon imbibé de benzine.
- Séchage avec un chiffon propre doux.

LOT 10 : ASSAINISSEMENT- VOIRIE- ESPACES VERT

I – ASSAINISSEMENT

ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux objet du présent cahier des prescriptions spéciales, seront de production marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité d'approvisionnement sur le marché marocain.

Les matériaux devront répondre aux conditions ci-après :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE DES MATERIAUX	PROVENANCE
Ciment portland artificiel	CPJ 45	Usines agréées du Maroc
Sable	Oued ou carrière	Carrières agréées
Pierrailles	Oued ou concassage	Carrières agréées
Tuyaux en béton vibré armé (B.V.A.)	Fabriqué mécaniquement en Atelier	Des usines agréées
Caniveaux en béton légèrement armé	Coule sur place	-
Tampons fonte pour regards	Grise ou ductile	Fonderies agréées
Echelons	Fer forge galvanisé	Usines du Maroc

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

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

ARTICLE 2 : GRANULOMETRIE DES GRANULATS POUR BETON

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage dans un délai de 10 jours après notification de l'approbation du marché, la granulométrie des agrégats qu'il se propose d'employer pour les mortiers et bétons, ainsi que les résultats de ces essais réalisés à ses frais. Cette étude granulométrique préliminaire doit être faite par un laboratoire agréé.

ARTICLE 3 : PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES

Les sables devront provenir des carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Si le sable est obtenu par broyage, il ne devra pas contenir en Poids, plus de 5% de grains passant au tamis de 0,80 micron

Le tableau ci-dessous précise les pourcentages en poids maximum d'éléments fins (0,1 à 0,4 mm) par rapport au poids total du sable et les dimensions maximales des grains déterminées à l'aide de tamis.

NATURE D'OUVRAGE	POURCENTAGE D'ELEMENTS FINS (0,1 A 0,4 MM)	MAX DIMENSIONS MAX DES GRAINS DE SABLE (MM)
Enduits scellements joints de tuyaux	35 %	3,15
Béton ordinaire	25 %	6,3
Béton armé et vibré	20 %	6,3

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 70 pour le béton ordinaire
- 75 pour le béton armé

Les sables pour bétons ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes en vigueur

ARTICLE 4 : PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETON

Les pierrailles pour béton proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par l'entrepreneur et agréés par l'Administration

Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques physiques et chimiques fixées par la norme en vigueur relative aux granulats lourds pour béton de construction

Les pierrailles devront être propres et ne pas contenir de détritux animaux ou végétaux. Le pourcentage des matières extra-fines ne devra pas excéder 2% en poids

La forme des agrégats devra être conforme aux exigences du cahier des prescriptions communes, fascicule n°4.

ARTICLE 5 : PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU

L'eau nécessaire aux travaux proviendra des points d'eau qui seront choisis par l'entrepreneur. Les prix du bordereau joint du présent CPS comprendront toutes les dépenses se rapportant à la prise, au transport et à l'emploi d'eau.

Cette eau devra faire l'objet, préalablement à son emploi d'une autorisation du Maître d'Ouvrage qui se réserve le droit de faire procéder à des essais qui seront à la charge de l'entrepreneur

L'eau de gâchage devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la norme NF.P18-303

L'entrepreneur devra fournir préalablement à toute utilisation d'eau une analyse faisant référence de la norme précitée

L'utilisation de l'eau de mer est exclue.

ARTICLE 6 : PROVENANCE ET QUALITE DES CEMENTS

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilogrammes et stocké en magasin sur le chantier ou en vrac et stocké en silo à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie suivante : ciment portland artificiel CPJ 45 provenant des usines agréées (Norme NF.P 15.302).

ARTICLE 7 : ACIERS RONDS POUR BETON ARME

Les aciers pour béton armé seront en acier doux de la nuance AC.42. Ils devront satisfaire aux conditions définies par la norme française A.35 008

ARTICLE 8 : FONTE - ACIER GALVANISE ET DIVERS

Les fontes de voiries pour grilles, regards et équipements d'entrées d'égoûts devront satisfaire aux conditions définies par les normes internationales N.F. A32 101 et N.F.32 201

Les pièces galvanisées devront satisfaire aux normes internationales N.F. - A 91 111.

La couverture des regards sous chaussées actuelles ou futures, devra pouvoir supporter les charges roulantes imposées par le service des ponts et chaussées, selon le classement des voies

L'entrepreneur devra en conséquence, se mettre directement en rapport avec les administrations intéressées pour déterminer le type de tampon en fonte, correspondant aux regards à construire sur chaque collecteur.

Les échelons des regards et ouvrages visitables seront en acier galvanisé à chaud

ARTICLE 9 : COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS

La composition des mortiers et bétons sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT CPJ 45	SABLE	GRAVILLO N	EMPLOI
Mortier N°1	450 kg	1 m ³	--	Pour enduit étanche et rejointoiement
Mortier N°2	600 kg	1 m ³	--	Pour joints de canalisations scellements des échelons
Béton N°1	50 kg	400 l	800l	Béton de propreté sous regards
Béton N°2	300 kg	Par m ³ de béton mise en œuvre		Béton vibré pour caniveaux et ouvrages d'assainissement
Béton N°3	350 kg	Par m ³ de béton mise en œuvre		Béton pour béton armé (regards et ouvrage spéciaux dalettes, couronnement des tampons

Le Maître d'Ouvrage se réserve à tout moment la faculté de modifier l'un ou l'autre de ces éléments.

ARTICLE 10 : ESSAIS DE MATERIAUX

Des essais seront prévus dans le but de préciser et de connaître les qualités auxquelles devront répondre un certain nombre de matériaux définis au présent chapitre. Les échantillons seront prélevés dans les fournitures susceptibles d'être reçues. Ils seront fournis gratuitement par l'entrepreneur.

L'entrepreneur procédera à ses frais aux calculs de béton armé nécessaire aux différents ouvrages.

Les essais seront interprétés conformément aux stipulations du Devis pour les travaux d'assainissement par un laboratoire agréé. Les frais relatifs aux essais, d'Agrément et d'identification sont à la charge de l'entrepreneur. Les échantillons testés seront déposés dans le bureau du chantier

ARTICLE 11 : CONSERVATION DES MATERIAUX

Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été acceptée provisoirement par le Maître d'Ouvrage.

Les matériaux devront être stockés dans un emplacement clos et gardé, ils ne pourront être approvisionnés sur les lieux des travaux qu'au moment de la pose.

ARTICLE 12 : TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES (IMPLANTATION - TRACE)

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise exécutera par un géomètre agréé et à ses frais tous les travaux topographiques nécessaires à l'exécution du projet à savoir :

- La délimitation de l'assiette du projet
- L'implantation des axes voiries et assainissement avec fourniture du plan de piquetage.
- Le levé de profils en long et profils en travers
- La matérialisation des coins de bloc
- Le nivellement rattaché au n.g.m.

L'entreprise assurera ensuite, à ses frais et sous sa responsabilité toutes les opérations de piquetage, nivellement et implantations nécessaires à l'exécution du projet, il sera alors responsable de la disparition des piquets et repères et devra les rétablir à ses frais.

ARTICLE 13 : PLANS ET DESSINS D'EXECUTION

Les travaux seront exécutés conformément aux plans d'exécutions établis

L'entrepreneur est tenu de vérifier les plans qui lui ont été notifiés et de signaler au Maître d'Ouvrage dans les délais réglementaires, toute erreur matérielle qui aurait pu se glisser dans les pièces qui lui ont été notifiées. A l'expiration de ce délai, et s'il n'a signalé aucune erreur, les pièces seront considérées comme définitivement acceptées par lui.

Les plans seront toutefois susceptibles de modifications. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune réclamation du fait de ces modifications.

ARTICLE 14 : EXECUTION DES TERRASSEMENTS POUR COLLECTEURS

1- Généralités :

Toutes les excavations devront être exécutées aux largeurs longueurs, profondeurs et profils convenables à une bonne mise en œuvre des opérations de pose et de bétonnage. Les largeurs prises en compte des tranchées sont :

a) Largeur de tranchée pour canalisation circulaire :

La largeur de tranchée pour canalisation circulaire sera prise égale au diamètre intérieur de la canalisation augmenté de 50 cm avec un minimum de 60 cm.

b) Largeur de tranchée pour collecteur rectangulaire

La largeur de tranchée pour collecteur rectangulaire sera prise à la largeur extérieure du collecteur augmentée à 40 cm

c) Largeur de tranchée pour collecteur ovoïde

La largeur de tranchée pour collecteur ovoïde sera prise égale à la largeur extérieure du collecteur augmentée de 40 cm

Pendant l'exécution des excavations, l'entrepreneur est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les matériaux de déblai à utiliser en remblai ne soient dégradés par les eaux de pluie. Il doit, à cet effet, maintenir une pente suffisante à la surface des déblais, à exécuter en temps utile les saignées rigoles, fosses et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors tranchée

2- Soutènement - blindage

Les excavations seront exécutées avec toutes les précautions nécessaires, et blindées ou étayées s'il y a lieu de façon à éviter soit les éboulements ou tassements du terrain avoisinant, soit les dommages aux constructions et infrastructures publiques

ARTICLE 15 : COLLECTEURS

1- Collecteurs circulaires

Les collecteurs circulaires seront en buses en CAO avec joints en mortier de ciment.

La pose des buses sera exécutée conformément aux dispositions prévues à l'article 31 du devis général pour les travaux d'assainissement

Les caractéristiques physiques et mécaniques de ces tuyaux seront celles prévues par la norme marocaine NM 10.01.F.040

L'Assemblage des tuyaux se fait par emboîtement avec joint en mortier tout en maintenant l'alignement de pose.

Lorsque le sol sera constitué par des terrains rocheux, l'entrepreneur est tenu de répandre sur toute la largeur de la tranchée, un lit de gravette de 15 cm d'épaisseur.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que la buse repose sur toute sa longueur et non sur la bague et le joint.

A chaque arrêt des travaux, un couvercle sera placé aux extrémités de chaque tronçon afin d'éviter la pénétration éventuelle de corps étrangers.

2- Collecteurs rectangulaires

Ils seront réalisés en béton armé dosé à 350kg obligatoirement vibrés mécaniquement, le radier du collecteur, sera fondé sur un béton de propreté dosé à 250 kg de 10 cm d'épaisseur soigneusement damé et nivelé.

L'entrepreneur devra utiliser des coffrages permettant d'obtenir des surfaces très lisses

Le béton doit être confectionné mécaniquement.

ARTICLE 16 : REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

1- Généralités

Le remblaiement des tranchées au-dessus de l'ouvrage sera exécuté en deux phases :

Un remblai primaire d'une épaisseur de 30 cm au minimum, mesurée après compactage au-dessus de la génératrice supérieure

Il sera constitué de terre apte à usage remblai, tamisée en place en couches de 20 cm au maximum et soigneusement arrosé et compacté à la dame pneumatique, notamment sur les flancs de l'ouvrage.

Un remblai secondaire constitué de terre apte à usage remblai, arrosé et soigneusement compacté par couche de 20 cm.

2- Compactage des remblais

Le compactage sera réalisé avec des engins appropriés au matériau, et les travaux ne peuvent commencer que lorsque l'entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériel de nature agréé et en nombre suffisant. En plus, il devra prouver, pour chaque nature de matériau, l'efficacité de ces engins.

Les couches de remblais doivent être compactées jusqu'à atteindre un indice de compactage de 95 % de l'O.P.M.

Dans tous les cas, en particulier lorsque la compacité imposée n'est pas atteinte, le Maître d'Ouvrage pourra imposer une diminution de l'épaisseur de couches, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une quelconque indemnité.

Le contrôle du compactage sera effectué par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage et comportera en principe une mesure de compacité en place et de teneur d'eau tous les 30 ml en moyenne pour chaque couche de remblai mis en œuvre.

ARTICLE 17 : TOLERANCES DIMENSIONNELLES DES TERRASSEMENTS

1- Nivellement

Les tolérances de nivellement des terrassements pour les collecteurs et les ouvrages annexes par rapports aux profils théoriques des plans sont fixées à plus au moins 2 cm.

2- Planimétrie

Les tolérances d'exécution des terrassements en planimétrie pour les collecteurs et les ouvrages annexes par rapport aux plans théoriques sont fixées à plus ou moins 10 cm.

ARTICLE 18 : CONSTRUCTION DES REGARDS

1- Regards sur collecteurs circulaires et collecteurs rectangulaires

Les cheminées de regard de visite seront réalisées en béton vibré dosé à 300 kg avec parois de 15 cm d'épaisseur, les cheminées des regards ayant les hauteurs supérieures à 4,00 m seront réalisées en béton Armé dosé à 350 kg. Seront enduits et lissés au mortier dosé à 400 kg de 1cm. Cet enduit pourra être supprimé après accord du Maître d'Ouvrage si l'entrepreneur utilise des coffrages lisses (contreplaqué, coffrage métallique). Dans ce cas, un simple réglage sera demandé.

Le radier du regard reposant sur un béton de propreté de dix centimètres de 10 cm d'épaisseur, aura la même épaisseur que les parois de la cheminée et présentera une cunette en forme de demi-buse de même diamètre que la canalisation aval.

Cette cunette sera enduite et lissée au mortier de ciment dosé à 400 kg, les raccordements avec les collecteurs affluents étant particulièrement soignés.

Des échelles de visite, en acier galvanisé Ø 25 mm seront prévues pour les regards de visite

La profondeur du regard sera mesurée, à l'aplomb de l'axe des regards depuis le fil d'eau de la canalisation circulaire jusqu'au-dessus du tampon.

En d'autres termes, les ouvrages d'Assainissement seront réalisés suivant les plans d'exécution que l'entrepreneur devra se conformer, et ne peut en aucun cas réclamer de plus-value.

2- Regards borgnes

Les regards borgnes seront exécutés en béton vibré dosé à 300 kg de ciment quelque soit la hauteur. Ils seront réalisés conformément aux plans d'exécutions établis.

Ces regards seront coiffés d'une dalette en béton armé dosé à 350 kg de ciment.

ARTICLE 19 : MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS

Tous les bétons seront fabriqués mécaniquement et mis en œuvre avec vibration. Les durées du malaxage, comptée à partir du moment où les éléments constitutifs du béton sont tous réunis dans le malaxeur, ne seront jamais inférieures à trois minutes.

Des dispositions pour la mise en place des bétons seront proposées par l'entrepreneur à l'agrément de l'Ingénieur notamment en ce qui concerne :

- La puissance des machines à utiliser
- Le mode de vibration
- Le temps de vibration

ARTICLE 20 : COFFRAGES

1- Généralités

Le béton restera brut de décoffrage, sans application d'un enduit général après décoffrage.

Tous les coffrages seront soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés. Ils seront rigides et suffisamment étayés pour éviter toute déformation et toute fuite de mortier ou de laitance pendant la construction. Ils seront conçus de façon à pouvoir être aisément enlevés lors du décoffrage, sans dommages pour le béton.

La surface intérieure des coffrages de parement sera traitée avec un produit l'empêchant d'adhérer au béton, ce produit ne devra ni tacher ni colorer le parement.

Tous les coffrages seront implantés correctement et toute trace de sciure ou de matériau étranger sera soigneusement enlevée avant le bétonnage, si nécessaire, on prévoira dans les panneaux des ouvertures provisoires à cet effet.

2- Classes de coffrage:

Les coffrages pour parement fin, surfaces planes ou courbes seront du type C.F. Ils devront permettre la réalisation de parements d'aspect très soignés parfaitement dressés, sans irrégularité ni bavures. Pour obtenir ces résultats, ils devront être réalisés soit en planches bouvetées et rabotées après assemblage, soit en feuilles de contre-plaqué ou de produit de synthèse avec joints collés par ruban, soit en tôle bien dressée ou par tout autre dispositif agréé.

ARTICLE 21 : ENDUITS

Un enduit au mortier pourra être réalisé si la qualité des ouvrages ne répond pas aux tolérances exigées par les règles de l'art.

Cet enduit sera composé d'un mortier dosé à 600 kg de ciment par mètre cube de sable sur une épaisseur de 2 cm passé en deux couches, la surface d'application sera préalablement soigneusement repiquée et nettoyée.

Dans ce cas, les travaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur

ARTICLE 22 : DESSINS COMPLEMENTAIRES D'EXECUTION- NOTICE DE CALCUL

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra présenter à l'acceptation du Maître d'Ouvrage, les dessins complémentaires d'exécution des ouvrages spéciaux, côtés, détaillés et accompagnés des calculs et notes s'y rapportant.

ARTICLE 23 : TRAVERSEE OU EMPRUNT D'OUVRAGES DIVERS

Les plans, dessins, notices de calcul et le mode d'exécution des traversées ou emprunts d'ouvrages tels que voies ferrées, routes, cours d'eau, ponts etc. Seront strictement conformes aux dispositions imposées par les services intéressés en accord avec le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 24 : ESSAIS DIVERS

Il sera effectué en présence du Maître d'Ouvrage des essais suivants :

- Les essais d'étanchéité
- Les essais de résistance

Tout collecteur étanche devra être réceptionné après l'essai. Avant remblaiement du collecteur posé, il sera procédé à des essais en tranchée effectués à l'eau sous pression d'un (1) mètre, après remplissage de la conduite pendant 30 minutes

Les essais seront opérés, en présence du Maître d'Ouvrage dans des tronçons de canalisations allant d'un regard au suivant. Ils porteront sur un 1/10e de la longueur totale du collecteur mais un essai infructueux autoriserait le Maître d'Ouvrage à tripler la longueur des canalisations à essayer.

En cas de fuites permanentes, l'entrepreneur devra effectuer les travaux d'étanchement nécessaires à ses frais. Un nouvel essai de remplissage sera entrepris pour vérifier l'efficacité des travaux
 Les essais d'écrasement seront effectués sur un collecteur entier conformément à la N.M article III.
 La valeur de la résistance sera comparée, pour chaque classe à la résistance garantie par le fabricant.
 Les essais seront effectués aux frais de l'entrepreneur qui fournira tout le personnel et le matériel nécessaire.
 En outre l'entrepreneur devra procéder à tous les essais demandés par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 25 : TRANSPORT - STOCKAGE ET VERIFICATION DU MATERIEL A PIED D'OEUVRE

Le transport du matériel jusqu'à pied d'œuvre depuis les usines de l'entrepreneur ou de ses sous-traitants ainsi que de l'outillage de montage, s'effectuera aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'entrepreneur.
 Celui-ci prévoira un certain nombre de pièces de rechange destinées à palier des avaries normalement susceptibles de survenir pendant le transport et les manutentions.
 Le stockage et le gardiennage de ce matériel et de cet outillage s'effectueront aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'entrepreneur
 A l'arrivée du matériel sur le chantier et avant la mise en œuvre, il sera procédé à un examen contradictoire pour constater le parfait état ainsi que les caractéristiques qui devront répondre à celles définies au marché.

ARTICLE 26 : ESSAIS DE BETON

Tous les essais de béton armé seront menés conformément à la norme Marocaine N.M - 10.03.F.009, la fréquence de prélèvement des échantillons de béton est fixée selon les normes en vigueur et selon recommandations du laboratoire et le Maître d'Ouvrage.
 En cas, où les résultats s'avèreront négatifs, le Maître d'ouvrage procédera à des essais d'auscultation dynamique et des essais en Laboratoire sur prélèvements, les frais de ces essais seront à la charge de l'entreprise

ARTICLE 27 : ESSAIS D'ECOULEMENT

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur est tenu de procéder aux essais d'écoulement sur l'ensemble du réseau d'assainissement et ce, en vue de s'assurer du bon écoulement de l'effluent dans les conduites.
 Les dits essais seront opérés en présence de l'Administration, les frais résultants des essais sont à la charge de l'entreprise.

II - TRAVAUX DE VOIRIE

ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux seront de provenance marocaine et des lieux d'origine désignés ci-après. Les matériaux d'origine étrangère ne seront acceptés que sur justification de défaut de matériaux du pays.

DESIGNATION	PROVENANCE
Tout venant 0/60 Pour la construction de la couche de fondation	Carrière agréée
Tout venant 0/31,5 Pour la couche de base des chaussées, des trottoirs et des chemins piétonniers	Carrière agréée
Liants hydrocarbonés Pour le revêtement superficiel	Les usines du Maroc agréées
Gravillons pour enduits superficiels	Les carrières agréées
Bordures de trottoirs préfabriqués	Les usines du Maroc agréées
Granulats pour béton bitumineux	Carrière agréée
Ciment portland artificiel CPJ 45 Sable d'Oued ou de carrière	Usines du Maroc - Carrières agréées
Cadres et tampons pour regards, grille en fonte -échelons	Fonderies agréées

L'entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment sur demande du Maître d'Ouvrage, la provenance des matériaux au moyen de lettres de voitures signées du fournisseur ou par toute autre pièce en tenant lieu.

ARTICLE 2 : EAU DE CYLINDRAGE

L'entrepreneur devra se procurer par ses propres moyens et à ses frais l'eau nécessaire à l'exécution des travaux de compactage.

ARTICLE 3 : SOLS POUR REMBLAIS

Spécification des matériaux

Les matériaux pour constitution de remblai compactés proviendront de zones d'emprunt situées le plus près possibles des zones où ils doivent être mis en place. Toutes les fois que la nature des sols le permettra, ils seront constitués par la réutilisation prioritaire des déblais provenant des excavations des collecteurs ou la mise à la cote des fonds de voiries à proximité.

L'ensemble des frais de reconnaissance, analyses et essais est à la charge de l'entrepreneur qui doit en tenir compte dans l'établissement de ses prix

Le Maître d'Ouvrage pourra à tout moment ordonner l'arrêt d'une exploitation si les qualités du matériau ne correspondent pas à celle du matériau accepté initialement ou si les fouilles risquent de compromettre la stabilité de l'ouvrage

ARTICLE 4 : COUCHE DE FORME

Elle sera réalisée à la demande du laboratoire si nécessaire en matériaux de remblai sélectionné ou en déchet de carrière.

ARTICLE 5 : MATERIAUX POUR COUCHE DE FONDATIONS

Les matériaux pour couche de fondation seront du type GNF1 (0/60) dont les caractéristiques de granulométrie, de dureté, de propreté et d'angularité doivent être conformes à la réglementation en vigueur. Les caractéristiques des matériaux destinés à la mise en œuvre de la couche de fondation doivent être étudiés préalablement et soumis à l'agrément de Maîtrise d'Œuvre. Les principales caractéristiques de la couche GNF sont résumées dans le tableau ci-après :

- Dureté : Inférieure à 50 % d'usure à l'appareil Los Angeles
- Propreté : Indice de plasticité inférieur à 8 ou VB < 2
- Epaisseur : Supérieure à 4 fois Dmax
- Compactage : 95 % O.P.M

CATEGORIE	GRANULARITE									DURETE		PROPRETE		ANGULARITE
	Classe	% des passants au tamis de (mm)								LA	MDE	T. humide	Désertique	IC >
		80	60	40	20	10	6.3	2	0.08	<	(**) <	Humide		
GNF1	0/40	=	100	100	60	40	33	20	2	35	25	ES (0/2) > 30 Et IP < 6 Sinon VB < 1.5	IP < 8 ou VB < 2	60
GNF1	0/60	=	100	58	40	31	26	18	2	35	25	ES (0/2) > 30 et IP < 6 Sinon VB < 1.5	IP < 8 ou VB < 2	60

ARTICLE 6 – MATÉRIAUX POUR COUCHE DE BASE

1- Couche de base en G.N.A

Les matériaux pour couche de base seront du type GNA (0/31.5) dont les caractéristiques de granulométrie, de dureté, de propreté et d'angularité doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

Les caractéristiques des matériaux destinés à la mise en œuvre de la couche de base doivent être étudiés préalablement et soumis à l'agrément de Maîtrise d'Œuvre.

Les principales caractéristiques de la G.N.A sont résumées ci-après :

ORIGINE	Classe	GRANULARITÉ							ANGULARITÉ	DURETÉ (°)		PROPRETÉ
		% Passant au tamis de (mm)							E	LA <	MDE ≤	
		40	31.5	20	10	6.3	2	0.08	IC >			
BALLASTIER	0/31.5	100	90 100	68 90	43 78	35 64	22 43	4 11	100 % pour la GNA			ES (0/5) > 30 Ou ES (0/2) > 45 Sinon VB < 1.5
ROCHE MASSIF	0/31.5	100 =	85 100	62 90	35 62	25 50	14 34	2 10	35 % pour la GNB			

ARTICLE 7 : ETUDES DE LABORATOIRE – ESSAIS - QUALITE

L'entrepreneur devra faire exécutés à ses frais tous les essais ou études en laboratoire que le Maître d'Ouvrage l'Ingénieur jugera utiles. En particulier, il devra pour chaque emprunt proposé par lui ou désigné par le Maître d'Ouvrage procéder à des prélèvements d'échantillons de 10 kilogrammes, effectuer sur ces échantillons, les analyses nécessaires, notamment la mesure des limites d'atterberg, l'analyse granulométrique, la détermination de la densité sèche maximale (essai proctor modifié), ainsi que l'essai C.B.R.

Les essais de recette et de contrôle doivent être obligatoirement faits par un laboratoire agréé.

La cadence des essais est fixée suivant les normes en vigueur.

ARTICLE 8 : LIANTS HYDROCARBONES

Les différents types de liants hydrocarbonés utilisés sont :

Les bitumes purs à chaud

Les émulsions de bitume

Les cut-backs

L'entrepreneur devra se conformer aux spécifications du cahier des prescriptions communes applicables aux travaux routiers courants fascicule n°5 cahier n°3 édition 1982.

ARTICLE 9 : GRANULAT POUR COUCHE DE SURFACE

Granularité :

Les granularités pour couche de surface seront des gravillons raffinés de concassage ayant les dimensions suivantes : (en millimètre de maille de tamis).

d	D
6	10
10	14

Les conditions de refus à D et de tamisat à d doivent être inférieures à 15 % et le refus sur le tamis de maille de 1,58 D doit être nul.

Les granulats 6/10 et 10/14 sont constitués d'éléments concassés purs.

Les caractéristiques des granulats sont regroupées dans le tableau ci-après :

Dureté «Los Angelès» (L.A) inférieur ou égale	< 30
Résistance à l'usure « Micro Deval en présence d'eau » inférieure ou égale à :	< 25
Coefficient d'aplatissement (CA) inférieur ou égale à :	< 25
Adhésivité à l'immersion après séchage d'une durée de :	24 h
Propreté inférieure ou égale à :	1 %
Angularité	> 4

Liant : Cut Back 800/1400

ARTICLE 10 : BORDURES DE TROTTOIRS PREFABRIQUEES

Les bordures de trottoirs seront préfabriquées en usine ou sur un chantier spécial dont les installations mécanisées seront soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage.

Elles seront posées sur la semelle en béton maigre (suivant profils en travers) et calées par un solin en Béton.

Les joints auront 10 mm d'épaisseur maximale, ils seront serrés et lissés au fer.

Des éléments d'une longueur de 35cm seront préfabriqués et utilisés dans la courbe. Toute bordure cassée sera refusée.

Ils devront avoir les qualités physiques et mécaniques des éléments de type T3, type Américain Classe B2

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne de pose.

Les prélèvements pour épreuve seront effectués sur le chantier, les essais seront à la charge de l'entrepreneur selon les recommandations du Laboratoire agréé et accepté par le Maître d'Ouvrage

ARTICLE 11 : DEMOLITION ET REFECTION DE CHAUSSEES

En cas de démolition de chaussées et trottoirs, l'entrepreneur sera tenu de les réaménager dans un état original.

Ainsi, après remblaiement des tranchées, les parties endommagées de chaussées recevront un revêtement conformément à la constitution de la chaussée prévue sur le bordereau des prix du présent C.P.S.

ARTICLE 12 : MODE D'EXECUTION DES TERRASSEMENTS

1- Travaux préalables aux terrassements :

L'arrachage de toutes plantes sera exécuté à l'intérieur des emprises en principe sur la largeur nécessaire à l'assiette des travaux.

Les broussailles et taillis seront rassemblés et brûlés sur place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

2- Terrassements

Les terrassements seront exécutés conformément aux prescriptions du cahier des charges générales pour les travaux.

Toutes les terres excédentaires et matériaux impropres à la mise en remblais seront transportés aux décharges que désignera le Maître d'Ouvrage, le prix de ce transport est compris dans le prix des terrassements.

La tolérance de cote par rapport à la ligne rouge sera au plus égale à deux centimètres.

On ne devra pas observer de présence d'eau sur les chantiers de terrassements. L'entrepreneur en assurera l'écoulement à ses frais.

Dans tous les cas, le compactage devra être conduit de telle sorte que la densité sèche des remblais en place soit au minimum égale à 95 % de la densité maximale (essai proctor modifié) après correction des terres, les accotements et trottoirs jusqu'aux talus seront compactés dans les mêmes conditions que les remblais.

3- Déblais

L'entrepreneur pourra rencontrer des terrains de différentes natures qu'il lui appartiendra d'apprécier sur la base des essais de laboratoire.

Le compactage du sol de la plate-forme conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 30cm au moins, une densité sèche au moins égale à 95 % de la densité de l'optimum proctor modifié.

4- Remblais :

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés. Le contrôle du compactage des remblais sera effectué en se référant principalement à des mesures de densité sèche en place et si besoin à des essais à la plaque.

Lorsque la nature des matériaux le justifiera et sur demande du Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur devra en plus effectuer à ses frais les essais supplémentaires nécessaires.

5- Mode opératoire d'exécution de remblai :

après décapage du terrain naturel sur 10 cm d'épaisseur, il sera procédé à la mise en place du remblai d'apport sur toute l'emprise par couches successives de 20 cm d'épaisseur selon projet d'exécution avec réglage, nettoyage, arrosage et compactage, l'angle du talus naturel à prendre en compte est fonction de la nature du matériau en place.

La mise en place du corps de chaussée et bordure de trottoir.

Le remblaiement et la mise à la côte des trottoirs et accotements.

6- Fond de forme :

Le fond de forme devra être parfaitement dressé, nivelé et compacté au rouleau à pneu ou vibrant jusqu'à disparition des traces de passage des engins de compactage avec contrôle permanent à la cerce, à la règle, au niveau.

Dans le cas de terres impropres, la couche de forme pourra se faire soit par encaissement dans la plate-forme et mise en place du matériau plus sain soit par une couverture en matériau sain, l'utilisation des matériaux d'emprunt reste soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage sur la base des essais de laboratoire.

ARTICLE 13 : CONSTRUCTION DES CHAUSSEES

1- Encaissement de la chaussée

Après exécution des terrassements, l'encaissement sera dressé conformément aux indications du présent CPS.

2- Mise en œuvre de la couche de fondations en GNF

Approvisionnement :

Après réception de l'encaissement par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur procédera à l'approvisionnement de la couche GNF en tas.

Epandage :

Le matériau G.N.F sera étalé à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage des matériaux permettant d'obtenir une couche homogène. Les épaisseurs de couches de fondations et leurs largeurs seront conformes à celles portées aux profils en travers types.

Pendant l'épandage on procédera à un arrosage des matériaux de telle sorte que la teneur en eau soit portée à une valeur supérieure de deux points à celle correspondant à l'optimum de l'essai modifié.

Compactage :

Au moment du réglage et du compactage, la teneur en eau devra être maintenue à celle correspondant à l'O.P.M.

L'atelier de compactage sera choisi de façon à obtenir une densité sèche égale à 95 % de densité sèche maximale du Proctor modifié mesurée au laboratoire.

Réglage en nivellement :

Le réglage en nivellement sera tel que n'apparaissent pas sous la règle de 3 m des flaches supérieures à 3 cm.

3- Mise en œuvre de la couche de base en matériaux GNA

Approvisionnement :

Après réception de la couche de base par l'administration, l'entrepreneur procédera à l'approvisionnement des matériaux pour couche de base en tas.

Epandage :

Le matériau sera étalé à la niveleuse qui devra opérer en une ou plusieurs passes de façon à réaliser un brassage des matériaux permettant d'obtenir une couche homogène.

Compactage :

Au moment du réglage et du compactage de la couche de base, la teneur en eau devra être maintenue à celle correspondant à l'O.P.M.

L'atelier de compactage sera choisi de façon à obtenir une densité sèche égale 98% par rapport à la densité sèche maximale du Proctor modifié mesurée au laboratoire.

Réglage en nivellement :

Le réglage en nivellement sera tel que,

N'apparaissant pas sous la règle de 3 m des flashes supérieures à 15 mm.

ARTICLE 14 : MISE EN ŒUVRE DES REVETEMENTS GRAVILLONNES

1- Approvisionnement :

Les plans proviendront d'usines productrices des centres de stockage et de réchauffage fixes ou mobiles. Pour éviter une élévation prématurée de la viscosité des liants et même dans certains cas leur dénaturation, il faudra tenir compte des résultats ci-dessous.

LIANTS		TEMPERATURE EN DEG/C			
Nature	Catégorie	Maximal de Stockage	Maximale réchauffage	de	Minimale répandage de
Bitumes	60/7 > 55 40/50 > 60	70 à 80	150		125
Emulsion	60 à 65 %	50 à 70	Léger réchauffage		

En cas, de changement de nature du liant, il faudra vidanger et nettoyer complètement les citernes de stockage et d'épandage.

2- Préparation de la chaussée : liants

On procédera au balayage préalable de la surface devant recevoir l'enduit, ce balayage devra donner une surface propre

Si le balayage s'avère insuffisant, il faudra recourir au décapage sans que l'entrepreneur puisse élever la moindre réclamation

L'enduit lui-même n'apportant aucune amélioration concernant les défauts de profil ou les dégradations importantes, il faudra effectuer les opérations suivantes :

Les nids de poules seront bouchés, suivant leur importance avec les enrobés denses de granularité appropriée, soigneusement compactée. Ces enrobés pourront être à base de bitume ou à base d'émulsion de bitume

Les bourrelets seront piochés et nivelés et la surface fraîche sablée et recompatée Les flaches et ornières seront reprofilées au moyen d'enrobé dense à chaud ou à l'émulsion de granularité appropriée répandus à la niveleuse, soigneusement compactées et raccordées sans saillie à la chaussée sur tout leur pourtour

3- Préparation des matériaux – dosages – moyens : selon recommandations du Laboratoire agréé

Les dosages exigés seront de :

ENDUITS MONOCOUCHE		
Granularité	Liants et granulats	
	Bitume fluidifié cut back kg/m ²	Granulats (l/m ²)
	400 / 600	
6 / 10	1,200	10

ENDUITS BICOUCHE		
Liants et granulats	Cut Back 800/1400	Granulats l/m ²
1 ^{ère} couche	1,200	10 à 14
2 ^{ème} couche	0,900	6 à 10
Total	2,100	

4- Epandage :

Pendant l'exécution des travaux, la température ambiante ne devra jamais être inférieure à 10 degrés centigrades

L'arrêt des épandages est impératif en cas de pluie ou de chaussée très mouillée

L'épandage du liant sera effectué à la rampe doseuse dont le débit réglage devra être asservi à la vitesse de déplacement de l'épandeuse de façon à assurer la régularité des dosages. Lors d'une reprise après un arrêt de

chantier et afin d'assurer l'homogénéité longitudinale du dosage, il est nécessaire que l'épandeuse roule à sa vitesse normale au moment de la commande de l'ouverture de la rampe
Elle devra donc démarrer quelques mètres avant. A cet effet, on recouvrira l'extrémité de la bande répandue de papier Kraft sur lequel tombera le débit des jets pendant l'ouverture. Lors de l'exécution d'un revêtement bicouche on évitera de superposer les joints longitudinaux des couches successives
Pour assurer l'uniformité de la teneur en liant, deux passes jointives d'épandage doivent se recouvrir d'une valeur à déterminer sur chaque matériel en fonction du type de la rampe d'épandage.
Les granulats de rejet du bord de la bande précédente doivent être éliminés avant enduisage de la bande suivante.
Les épandages de gravillons, dont la granulométrie et le dosage sont fixés au présent CPS, seront effectués à l'équipement gravillonneur mécanique, le débit devant également être réglable et asservi à la vitesse de déplacement des camions, de façon à assurer la régularité des dosages au mètre carré.
Ils devront être exécutés à une distance n'excédant pas de 20 à 40 m l'épandage du liant
Le balayage manuel des joints transversaux sera obligatoire

5- Compactages :

Les compactages seront assurés par compacteur à pneus lisses, seule méthode véritablement valable pour ce type de revêtement, la pression de gonflage étant adaptée à la dureté des gravillons employés et aussi forte que possible
Le nombre de passages est au minimum de 3 en chaque point de la surface couverte, la vitesse des compacteurs est aussi réduite que possible, au maximum de 8 km/h. L'administration se réserve toutefois le droit d'exiger des passes supplémentaires en cas de besoin. Le temps écoulé entre le gravillonnage d'une bande et le premier passage du compacteur ne doit pas dépasser deux minutes
Le chantier doit impérativement être arrêté en cas de panne du compacteur.
Dans le cas d'un enduit bicouche, le compactage de la 1ère couche est nécessaire mais le nombre de passages doit être réduit (maximum 3). Par contre, la 2ème couche doit être compactée normalement, la circulation doit être proscrite sur la 1ère couche de l'enduit.

III – ESPACES VERTS

ARTICLE 1 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent les plantations et jardins dans les zones prévues à cet effet et repérées sur les plans de l'Architecte joints au Marché.

L'Entrepreneur devra exécuter les travaux suivants :

- Le décapage du terrain, le transport et la mise en place de terre végétale provenant du décapage et stockée dans l'enceinte du chantier et l'évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques.
- Les fouilles en puits ou en rigoles pour plantations d'arbres ou de plantes. Evacuation des terres impropres aux décharges publiques.
- La mise en œuvre en surface ou en trous de terres végétales en dépôt sur le chantier, ainsi que la fourniture et mise en place de fumier, et engrais.
- La fourniture et plantation des arbres, arbustes, plantes.
- **L'entretien des plantations pendant une période de douze mois (12) à compter de la date de la réception provisoire.**
- **La consommation d'eau durant toute la période des travaux et celle d'entretien sera à sa charge.**

L'entrepreneur s'engage à fournir toutes les variétés indiquées dans le présent cahier. Au cas où certaines d'entre elles ne seraient plus disponibles dans aucune pépinière, l'Entrepreneur en avertira l'Architecte avant le début des travaux.

L'entrepreneur fera les réservations nécessaires en pépinières et prendra ses dispositions à l'avance pour ne pas être en rupture de stocks au moment des plantations.

ARTICLE 2 : DESCRIPTION TECHNIQUE DES OUVRAGES

1- Implantation

L'entrepreneur devra exécuter l'implantation de ses ouvrages conformément aux plans joints et aux instructions de l'architecte. Ces travaux comprendront le piquetage, le marquage des emplacements d'arbres, arbustes, haies, plantes grimpantes et terre-pleins divers. L'entrepreneur devra soumettre son implantation à l'acceptation du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte.

✓ d

2- Préparation du terrain

□ Arbres - Arbustes:

La préparation du terrain pour les arbres, arbustes et haies comprendra les opérations suivantes:

- Fouilles en puits ou en tranchées:
 - Pour les arbres: 1,00x1, 00x1, 00
 - Pour les arbustes: 0,60x0, 60x0, 60
 - Pour les haies et clôtures: 0,50x0, 50xL

Ces travaux comprendront:

- La fouille dans tous terrains y compris le rocher et l'évacuation des terres impropres aux décharges publiques.
- Remplissage des trous et tranchées en terre végétale approvisionnée par l'Entrepreneur et mélangée à du fumier et des engrais dans les proportions définies ci-après.
- Arrosage pour tassement des terres.

□ Surfaces Plantées:

La préparation du terrain pour les surfaces plantées comprend le décapage sur une profondeur de 0.30 m, le nettoyage, l'épierreage et la purge de tous déchets et la réalisation du mélange suivant :

- 20 cm des terres traitées ci-dessus.
- 10 cm de terre végétale fournie par l'entrepreneur.

Pour les terrains rocheux, les prix comprennent aussi l'apport des terres pour constituer le mélange ci-dessus indiqué.

□ Fumier organique:

La quantité de fumier à mettre en place est la suivante :

- arbres : 0.20 m3 par arbre.
- arbustes : 0.15 m3 par arbuste.
- surface plantée : 1 cm de hauteur sur la totalité de la surface enfouie à la sape.

Toutes les surfaces de plantation seront remblayées avec de la terre végétale. Une fois le tassement des terres et des plantations effectuée, le niveau du terrain sera inférieur à celui des circulations d'environ 5 cm, ainsi que du bord des jardinières. Le terrain sera ensuite nettoyé sur une épaisseur de 20 cm.

3- Plantations

L'entrepreneur s'engage à livrer des plantations parfaites et sans défaut.

Les espèces et variétés déterminées sur les plans ne pourront être modifiées sans l'accord de l'architecte.

Les travaux de plantation et notamment la mise des sujets seront exécutés avec le grand soin.

- les arbres de boisement : les arbres tiges et les arbustes seront mis en place dans les trous réservés à cet effet et rebouchés complètement, la terre tassée, et les cuvettes d'arrosages exécutées.
- Toutes les plantes devront être de premier choix, bien constituées, saines, exempts de parasites, bien ramifiées, les mottes volumineuses et non brisées, les tiges des arbres droites.
- Les plantes qui le nécessitent seront taillées pour la bonne reprise et une ramification plus dense, tuteurées si nécessaire.
- les dimensions des plantes indiquées au marché seront respectées, impérativement.

ARTICLE 3 : ENTRETIEN ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Les frais d'entretien durant la période des travaux et jusqu'à la réception provisoire et, ceux durant la période entre la réception provisoire et celle définitive sont inclus dans les prix unitaires. La réception provisoire aura lieu lorsque tous les travaux de plantation seront terminés.

Durant la période de garantie, entre la réception provisoire et celle définitive, l'entrepreneur assurera à ses frais la reprise des végétaux. Dans le cas de non reprise, il procédera au remplacement de ceux-ci.

La dégradation de végétaux occasionnée par autrui devra être signalée par écrit au Maître de l'ouvrage. Pendant toute la durée de l'entretien, l'Entrepreneur assurera à ses frais l'arrosage, la taille, les traitements des végétaux et ce par un chef jardinier et une équipe d'ouvriers qualifiés.

L'entretien des espaces verts sera de 12 mois, à partir de la date de la réception provisoire des travaux.

La réception définitive sera prononcée si toutes les plantations sont en bon état.

CHAPITRE III CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES

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

100 - GROS ŒUVRE

A/ TERRASSEMENTS

PRIX N° 101. DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE ET DEBROUSSAILLAGE DU TERRAIN Y/C EVACUATION

Le nettoyage, débroussaillage et décapage se fera sur la superficie des constructions majoré en périphérie de 1m autour des bâtiments et de ses annexes et terrasses, de 0,40 de profondeur, y compris enlèvement de tout déchet de toutes natures.

Le nettoyage, débroussaillage et décapage fait par l'entreprise seront transportés à la décharge publique au frais de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de terrassement, de stockage ou de transport des terres aux décharges publiques,

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.

GENERALITES

A. FOUILLES EN PLEINE MASSE

Les fouilles en pleine masse seront exécutées aux côtes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0,02 m.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux, exécution de rampes provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, etc...

Les fouilles seront descendues aux cotes préconisées par le laboratoire sur le rapport géotechnique reconnues et acceptées par la Maîtrise d'Œuvre. Elles seront payées avec un débordement de 50 cm sur le pourtour de la surface théorique suivant les plans de béton armé et feront l'objet d'un procès-verbal de réception.

Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord de la Maîtrise d'Œuvre. Les fouilles dépassant les cotes admises ne seront pas payées.

Les terres provenant des fouilles seront, après analyse et avis du laboratoire, soit utilisés comme remblais par mise en place de couches successives de 20 cm arrosées et compactées (95% de l'OPM) et les terres excédentaires évacuées vers les décharges publiques.

B. FOUILLES EN RIGOLE, TRANCHÉES, TROUS OU Puits

Les fouilles en rigoles, tranchées, trous ou puits comprendront toutes les sujétions décrites ci-dessus, mais sans débordement de 50 cm.

Les prix des fouilles comprendront également le transport et la mise en dépôt éventuellement nécessaire dans l'enceinte du chantier. L'enlèvement des terres excédentaires aux décharges publiques et les mises en remblai seront comptés par ailleurs.

Il ne sera pas pris en compte dans la rémunération les hors profils quelle que soit l'importance de ceux-ci, autres que ceux figurant sur les plans d'exécution visés.

PRIX N° 102. FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUS TERRAINS Y/C ROCHER

Les fouilles en pleine masse seront exécutées aux côtes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0,02m.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux lorsque celles-ci seront accidentelles et ne provenant pas d'une nappe phréatique, exécution de rampe provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, etc.....

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptés par le Maître d'œuvre.

✓

Au cas où l'entrepreneur descendrait les fouilles plus profondément que prévu, aucun supplément ne lui serait payé. Sauf dérogation jugée nécessaire par le B.E.T, ces fouilles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires soit des ouvrages de béton soit des sur largeurs autorisées et fixées le maître d'œuvre pour permettre l'exécution de coffrage enduits, drainages et autres ouvrages, soit des plans de terrassement, et fera l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du Maître d'Œuvre. Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées, en particulier les sur largeurs qu'exécuterait l'entrepreneur pour ses besoins de constructions divers de coffrages, etc... L'enlèvement des terres excédentaires aux décharges publiques et mises en remblai sera compté par ailleurs.

Ouvrage payé au mètre cube théorique, pour toutes profondeurs, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement, Dans tous terrains y compris rocher.

Ouvrage payé au mètre cube, (après déduction des volumes payés dans l'article de décapage)

PRIX N° 103. FOUILLES EN PUITS, TRANCHERS OU RIGOLES DANS TOUS TERRAINS Y/C ROCHER

Fouilles en puits, tranché ou rigole dans tout terrain y/c rocher et toutes profondeurs nécessaires y/c toutes sujétions.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptés par le laboratoire et le bureau de contrôle. Le niveau de bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyses du laboratoire.

Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du bureau de contrôle.

Les prix du règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, blindage, dessouchage, équipement de pompage qui pourrait être rendu nécessaire.

Les fouilles seront payées au mètre cube, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant leur profondeur et leurs ouvertures.

Ouvrage payé au mètre cube, (après déduction des volumes payés dans l'article de décapage).

PRIX N° 104. MISE EN REMBLAIS OU EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE

Les déblais provenant des fouilles seront triés et criblés pourront servir de remblais et seront alors mis en place par couches successives compactées de 0.20 mètres après accord par écrit du laboratoire, sur la base des essais effectués par leur propre soin aux frais de l'entreprise adjudicataire et remettre les résultats au BET pour avis. Ces remblais devront être débarrassés des racines, des débris végétaux et des impuretés. Dans le cas où les terres sorties des fouilles sont impropres à la mise en remblai suite à l'avis du laboratoire, il sera fait apport de matériaux de carrières sélectionnés propres à la mise en remblai.

Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant ou à la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements et toutes les manutentions des terres. Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité « Optimum Proctor Modifiée ».

Les déblais en excédant et certaines parties de déblais nécessaires aux remblais jugées impropres à tout emploi par la Maîtrise d'œuvre seront évacués aux décharges publiques, Y compris chargement transport et déchargement.

Ouvrage paye sans majoration pour foisonnement, suivant le cube des fouilles réalisées ainsi que les profils définis par la maîtrise d'œuvre, y compris frais d'analyse et essais du laboratoire et toutes sujétions, sans aucune plus-value.

Ouvrage payé au mètre cube théorique

PRIX N° 105. APPORT EN MATERIAUX SELECTIONNE POUR REMBLAIS

Le prix comprend l'apport et la mise en place de terre sélectionnée de carrière type stérile.

A cet effet, chaque type de terre sélectionnée proposé par l'entrepreneur doit faire l'objet d'analyses et essais de conformité par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage délégué et accepté par le BET, à la charge de l'entrepreneur, avant son utilisation comme remblais.

La terre sélectionnée va être réalisé par couches épaisseur de 0.20m pilonnées, compactées et arrosées. Le compactage se fera au rouleau vibrant ou à la dame vibrante.

Les matériaux non conformes ou excédents seront évacués aux décharges publiques, compris chargement, transport et déchargement. L'indice de compactage doit être au moins de 95% de l'O.P.M.

Y compris toutes sujétions, les vides pour longrines et poteaux seront déduits.

Un échantillon à soumettre pour approbation par la maîtrise du chantier.

Ouvrage payé au mètre cube en place y compris toutes sujétions de transport, stockage et manutention.

B/ TRAVAUX EN FONDATIONS

a) LES BETONS :

Tous les ouvrages en béton de toutes natures en fondations seront exécutés avec le plus grand soin en raison des infiltrations d'eau pouvant survenir pendant les travaux. Les bétons comprendront le coffrage, le décoffrage, les étais, les sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et toutes hauteurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance.

Les prix unitaires comprendront toutes les sujétions inhérentes d'équipement, blindages et autres interventions nécessaires. Le prix de règlement comprend toutes les sujétions pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu des sous-faces.

Ces bétons seront payés au mètre théorique des plans d'exécutions de BET, visés « bons pour exécution ». Le volume des armatures ne sera pas déduit.

b) LES PROTECTIONS

Tous les travaux seront réalisés à l'aide de matériaux de premier choix estampillés et porteurs de label attestant de la provenance et de la qualité.

Les prix de règlement comprennent les formes, chapes, dressages, préparations de toutes natures, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, petites largeurs, protections efficaces de toutes natures et tous travaux de finition précédant la livraison des ouvrages. L'entrepreneur sera, de ce fait, tenu de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés.

PRIX N° 106. BETON DE PROPLETE

Le béton de propreté B10 sera réalisé sous les ouvrages en maçonnerie ou en B.A en fondation des semelles isolées ou filantes, longrines, radiers, voiles, murs de soutènement, jardinières, etc. Avec une épaisseur de 0,10m, conformément aux dessins établis par le bureau d'étude le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage, le serrage de béton et toutes sujétions de mise en œuvre. Ce béton sera payé pour une épaisseur de 0,10 mètres théoriques des plans de béton armé.

Ouvrage payé au mètre cube théorique d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'études et sans plus-value d'aucune sorte.

PRIX N° 107. GROS BETON

Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et mise en place de Gros béton pour massif, sous semelles, socles d'escalier, estrades et massifs divers, coulé par couche successive de 20 cm d'épaisseur parfaitement pilonnés, réalisé en béton B15 dosé suivant le tableau des dosages du CPT conformément aux dessins établis par le bureau d'étude.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de main d'œuvre, de fournitures, de mise en place et du serrage de béton, de damage, de réglage, de coffrage, de décoffrage, des frais d'épreuves, etc.

Ouvrages payés au mètre cube théorique d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'études et sans plus-value d'aucune sorte.

PRIX N° 108. BETON POUR TOUS OUVRAGES EN FONDATION

Ce prix rémunère au mètre cube, l'exécution de béton armé en infrastructure pour semelles isolées ou filantes, amorces de poteaux de toutes sections et formes différentes, longrines, chaînages, radier et voiles de toutes épaisseurs, socles et semelles des passerelles métalliques, à exécuter en béton B25 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 obligatoirement vibré et penvibré.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes profondeurs, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, chape dure suivant instructions de l'architecte, de trous dans le coffrage pour attente des aciers, de frais des essais de résistance, de protection solaire et thermique, de polystyrène de 5 cm à incorporer dans les joints et de coffrage éventuel de la sous face des ouvrages.

Ouvrage payé au mètre cube théorique d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, l'Architecte sans plus-value aucune pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulières, becquets, trous, d'incorporation de fourreaux, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive compris toutes sujétions

PRIX N° 109. ARMATURES EN ACIERS HA FE 500 EN FONDATIONS

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et la mise en place des aciers à haute adhérence Fe500 tous diamètres pour béton armé en fondation conformément aux plans établis par le bureau d'étude.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage, de levage et de mise en place des aciers à toutes hauteurs quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc. Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles.

Chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (FE500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé

Ouvrage payé au Kilogramme théorique, en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'études et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc

NOTA TRES IMPORTANT : Les prescriptions et dimensions ci-dessus sont données à titre indicatif et peuvent éventuellement être modifiées ou complétées par la maîtrise d'œuvre sans que l'entreprise ne puisse réclamer de plus-value ou modification du prix global et forfaitaire.

PRIX N° 110. ARASE ÉTANCHE

Destination : Sous murs périphériques extérieurs.

Ce prix rémunère l'exécution d'une chape étanche sous le chaînage haut des fondations ou sur les longrines périphériques avec gorge et relevé dans double cloison, conformément aux instructions du maître d'œuvre et à réaliser comme suit :

- Piquage, nettoyage et lavage du support
- Une arase au mortier de ciment hydrofugé
- Une couche de bitume 1,5 kg/m²
- Un feutre 36 S
- Une deuxième couche de bitume pour protection

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, d'exécution d'un joint creux entre la superstructure et la chape, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire théorique d'après les dimensions théoriques du chaînage avec retour de 10 cm sur maçonnerie et 10 cm sur mur en élévation qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value d'aucune sorte,

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

C/ SOL ET DALLAGES

PRIX N° 111. APPORT EN TOUT VENANT TYPE GNA DE 20 CM D'ÉPAISSEUR

Ce prix rémunère la fourniture la pose et la mise en place des tout-venants type GNA compacté à 95% OPM. Les tout-venants à mettre en œuvre pour remblais doivent être utilisés après accord par écrit du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre et le laboratoire.

La tout-venant type GNA va être réalisé par couches épaisseur de 0.20m bien arrosée et compacté (95% de l'O.P.M). Et doit avoir 0,20 m de hauteur après compactage suivant plans d'exécution de BET. Le compactage se fera au rouleau vibrant ou à la dame vibrante.

Y compris nivellement, toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 112. DALLAGE INTERIEUR EP 15 Y COMPRIS ACIER

Dallage Intérieur en béton B25 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme NM 10.1.008, de 15 cm d'épaisseur, soigneusement réglé, y compris pilonnage, vibrage, refluage et lissage. y compris Quadrillage en acier HA T8 e=15 suivant les indications des plans visés « Bon pour exécution » (Fourniture et mise en œuvre suivant les prescriptions et sujétions). Le prix comprend également le décaissement, les fosses et les joints secs sciés suivant les instructions du B.E.T. et une couche de désolidarisation composée d'une couche de 5 cm de sable.

Ce prix comprend aussi la fourniture et pose de film polyane de 150µ. Sur support bien dressé de tout-venant. Nature du film à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré compté entre nus des longrines, chaînages, voile et poteaux, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris quadrillage en acier HA et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris aciers et toutes sujétions de mise en œuvre.

PRIX N° 113. DALLAGE EXTERIEUR EP 13 Y COMPRIS ACIER

Dallage Intérieur en béton B25 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme NM 10.1.008, de 15 cm d'épaisseur, soigneusement réglé, y compris pilonnage, vibrage, refluage et lissage. y compris Quadrillage en acier HA T8 e=15 suivant les indications des plans visés « Bon pour exécution » (Fourniture et mise en œuvre suivant les prescriptions et sujétions). Le prix comprend également le décaissement, les fosses et les joints secs sciés suivant les instructions du B.E.T. et une couche de désolidarisation composée d'une couche de 5 cm de sable.

Ce prix comprend aussi la fourniture et pose de film polyane de 150μ. Sur support bien dressé de tout-venant. Nature du film à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré compté entre nus des longrines, chaînages, voile et poteaux, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris quadrillage en acier HA et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris aciers et toutes sujétions de mise en œuvre,

D/ TRAVAUX EN ELEVATION

PRIX N° 114. BÉTON POUR TOUT OUVRAGES EN ÉLEVATION

Ce prix rémunère au mètre cube, l'exécution de béton armé (au-dessus du dallage du rez-de-jardin) pour : (poteaux de formes différentes , poutres en superstructure de formes différentes, voiles de toutes épaisseurs pour murs, Plancher dalles (chapiteaux, encorbellement, couronnement des façades, dalles inclinées pour coupoles ou autres parties d'ouvrage, dalles pleines, etc) acrotères, garde-corps, les lames brise-soleil, coffres de volets roulant, dalles pleines, alvéolées ou ajourées, appuis de fenêtres , escaliers (marches, paliers, ouvrages divers (socles pour machineries des corps d'état secondaires, pompes sur socles, plots de support, ou tout matériel en mouvement, etc , dalles flottantes pour socles de transmission, de compresseurs et de bâches à eau , couronnement, corniches, les petits ouvrages de différentes formes, etc.)) ,en superstructure, à exécuter en béton B25 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 obligatoirement vibré et pervibré conformément aux plans de détails, établis par le bureau d'étude, compris : coffrage, décoffrage, recouplement des balèbres, réserve de larmiers de trous et trémies, engravures de forme régulière et irrégulière, acrotères arcs courbes étais échafaudages etc....suivant façades et coupes sans aucune plus-value pour tout élément (champignons, arcades, corniches, couronnement des façades, dalles inclinées pour coupoles ou autres parties d'ouvrage, voiles, escaliers, etc.) ou forme géométrique irrégulière.

Ouvrage sera payé au mètre cube théorique des ouvrages réellement exécutés d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, l'Architecte et approuvés par le Bureau de contrôle, sans plus-value aucune pour les forme irrégulières ou circulaires, trous, recouplement de balèbres, rainure, engravures, d'incorporation de fourreaux et trémies pour les corps d'état, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive, de frais d'approbation des plans de béton armé par un bureau de contrôle agréé par l'Administration, de frais d'essais de béton par un laboratoire agréé par l'Administration, sans aucune plus-value pour tout élément (arcades, corniches, couronnement des façades, dalles inclinées pour coupoles ou autres parties d'ouvrage, voiles, dalles pleines, etc.) ou forme géométrique irrégulière.

Ouvrage payé au mètre cube

NOTA :

- Le coffrage à mettre en œuvre pour la confection du béton doit être métallique et soumis à l'approbation de la commission avant emploi.

PRIX N° 115. ARMATURE EN ACIERS HA POUR TOUT BÉTON EN ÉLEVATION

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et la mise en place des aciers à haute adhérence Fe500 tous diamètres pour béton armé en élévations conformément aux plans établis par le bureau d'études.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage, de levage et de mise en place des aciers à toutes hauteurs quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc. Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles.

Chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (FE 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé.

Ouvrage payé au kilogramme théorique, en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, équerres, renforts, tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'études et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers. Etc.

PRIX N° 116. PLANCHER CORPS CREUX DE 15 + 5, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS

Ce prix comprend la réalisation des planchers en hourdis creux et poutrelles préfabriquée, constituée par :

- La fourniture et la mise en place des poutrelles préfabriquées y compris les armatures.
- La fourniture et la mise en place des hourdis creux correspondants au type de planchers.
- La fourniture et la mise en place de treillis soudés ou de quadrillage suivant recommandations du BET et plan de pose.
- La fourniture et la mise en place de béton complémentaire pour la dalle de compression de 5 cm et les ouvrages divers.
- La mise en place de coffrages et d'échafaudages nécessaires, étalements y compris les coffrages perdus éventuels.
- La surface prise en compte sera celle prise entre nu des poutres ou des chaînages déduction faite des réservations éventuelles.
- Les plancher à hourdis négatif seront réalisés conformément au détail du BET, aucune plus-value ne sera accordée.
- Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture d'hourdis, de béton B25 pour dalle de compression et nervures, d'acier des nervures et de dalle de compression, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, d'échafaudage, de trémie dans plancher, etc.

Ouvrage payé au mètre carré des plans de béton armé, tous vides et ouvrages déduits y/c toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 117. PLANCHER CORPS CREUX DE 20+5, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS

Analogue au précédent pour 20+5, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose etc.

Ouvrage payé au mètre carré des plans de béton armé, tous vides et ouvrages déduits y/c toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 118. PLANCHER CORPS CREUX DE 25+5, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS

Analogue au précédent pour 25+5, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose etc.

Ouvrage payé au mètre carré des plans de béton armé, tous vides et ouvrages déduits y/c toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 119. PLANCHER EN DALLE ALVEOLEE PRECONTRAINT 20+5

Plancher en dalle alvéolée précontrainte avec dalle de compression.

Fourniture et pose d'éléments de dalles alvéolées type SADET (DAS) ou équivalent en béton précontraint.

Les épaisseurs du plancher seront indiquées sur les plans de pose fournis par le pré-fabricant (20 cm).

L'épaisseur de la dalle de compression sera 5 cm minimum.

Constituée par :

Dalle alvéolée type SADET (DAS) ou équivalent.

Aciers de précontrainte à HLE.

Dalle de compression coulée sur place en béton B25.

Ces dalles alvéolées précontraintes devront posséder un calepinage, adapté au mieux, en fonction de toutes les réservations, notamment pour les gaines.

Y compris contrepoids pour encorbellements.

Ouvrage payé au Mètre Carré y compris étalements, béton de clavetage, chapeaux et toutes sujétions.

PRIX N° 120. PLANCHER EN DALLE ALVEOLEE PRECONTRAINT 25+5

Plancher en dalle alvéolée précontrainte avec dalle de compression.

Fourniture et pose d'éléments de dalles alvéolées type SADET (DAS) ou équivalent en béton précontraint.

Les épaisseurs du plancher seront indiquées sur les plans de pose fournis par le pré-fabricant (25 cm).

L'épaisseur de la dalle de compression sera 5 cm minimum.

Constituée par :

Dalle alvéolée type SADET (DAS) ou équivalent.

Aciers de précontrainte à HLE.

Dalle de compression coulée sur place en béton B25.

Ces dalles alvéolées précontraintes devront posséder un calepinage, adapté au mieux, en fonction de toutes les réservations, notamment pour les gaines.

Y compris contrepoids pour encorbellements.

Ouvrage payé au Mètre Carré y compris étalements, béton de clavetage, chapeaux et toutes sujétions.

E/ ASSAINISSEMENTS : CANALISATIONS – REGARDS

L'entrepreneur adjudicataire est tenu d'élaborer, préalablement aux travaux, un mémoire d'exécution incluant :

- Plans d'adaptation et d'installation des réseaux extérieurs et intérieurs, aux plans d'exécution du BET et selon les prescriptions techniques du présent marché, ces plans doivent être présentés au cours d'exécution des ouvrages de gros œuvre, qu'il devra faire approuver par le BET ET BC.
- Plans de raccordement de regard de tête de branchement sur la boîte de branchement.
- Des fiches techniques de l'ouvrage à soumettre au BET pour l'approbation
- Un document de synthèse sur les travaux à réaliser conformément au marché.

Les réseaux des évacuations des eaux usées et pluviales seront raccordés à partir des regards de branchements.

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes fournitures et sujétions de pose, scellement et raccordement, y compris percements dans maçonneries, béton armé, etc...

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conforme aux règles de l'art et descriptions ci-après.

Tous les travaux d'évacuations subiront les essais de mise en service, qui feront l'objet d'un procès-verbal, en présence du BET, BC et du Maître d'Ouvrage.

Nota :

L'Entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus.

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la démolition du dallage pour le branchement et le raccordement des canalisations et regards tous à l'intérieur et à l'extérieur, ainsi que la reconstitution du dallage de même nature que ceux existants.

CANALISATIONS TYPE ASSAINISSEMENT SERIE I

Les canalisations seront réalisées suivant les plans d'exécution et détails fournis par l'entreprise et approuvée, conformément aux prescriptions du CPT et aux dispositions des articles 31 à 33 du Devis Général pour les Travaux d'assainissement à expliciter (lit de pose, étanchéité, tolérance altimétrie).

Ces canalisations ne pourront être employées que 28 jours après leur fabrication.

Il est à noter qu'avant toute pose de canalisation, L'ENTREPRENEUR est tenu impérativement de vérifier à sa charge les côtes des fonds de fouilles des tranchées et les pentes du réseau existant pour s'assurer que les côtes du radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus.

Un soin tout particulier devra être apporté à leur réalisation, tout joint reconnu défectueux sera refait à la charge de l'Entreprise.

RESEAUX EXTERIEURS ET INTERIEURS

Les réseaux des canalisations des eaux pluviales, des eaux vannes et des eaux usées seront réalisés en systèmes de canalisations et accessoires en Polychlorure de Vinyle non plastifié pour l'assainissement « pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression » suivant les plans d'exécution approuvés.

Les buses seront soumises à l'essai d'écrasement par le laboratoire avant pose et aucun remblai ne sera mis en place avant les essais d'étanchéité (conformément à l'article 133 du DGA) qui feront l'objet d'un procès-verbal.

Toutes les canalisations à l'intérieur des bâtiments exclusivement (sous dallage) sont à la charge du gros œuvre jusqu'à 1 mètre en dehors de ceux-ci.

□ MODE DE POSE

a) Tranchée type

- Normes marocaines : NM 05.6.046, NM 12.001.0 017
- AFNOR : NF P 16-352, NFP 41-213, NF EN 476, NF T 54-003, NF X-08-002

b) Largeurs de tranchées

Équivalentes aux divers diamètres y compris épaissements éventuels, dressage des parois et de fonds de fouilles, En cas de pose d'une seule conduite, il sera retenu pour le calcul des cubatures une tranchée unique rectangulaire, la largeur théorique de tranchée retenue est donnée comme suit :

✓ DN ≤ 200 mm

→ LT = 0,60 m

- ✓ $200 < DN \leq 400 \text{ mm} \rightarrow LT = 0,90 \text{ m}$
- ✓ $400 < DN \leq 600 \text{ mm} \rightarrow LT = 1,20 \text{ m}$
- ✓ $DN > 600 \text{ mm} \rightarrow LT = \emptyset + (2 \times 0,4) \text{ m}$

c) Déblai en tranchée en terrain de toute nature et toute profondeur y compris le rocher

L'ouverture des fouilles en tranchées pour toute profondeur et toute nature y compris terrain rocheux, creusées suivant les dimensions requises notamment par le mode de creusement retenu, y compris le blindage si nécessaire. La démolition des ouvrages divers qui seront rencontrés dans la chaussée, tels que buses dalots. Cette démolition ne pourra être effectuée avant l'accord de maître d'ouvrage.

Le dressage et les irrégularités de fond seront réparées au moyen de terre mouillée et pilonnée pour la mise en place du lit de pose ;

La mise en place de passages piétons sur tranchée ;

Les sur largeurs pour regards et ouvrages ;

Les mesures nécessaires pour assurer le maintien des accès et l'entretien des talus de déblais, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive, y compris blindage, soutènement, détournement des eaux ;

L'évacuation des déblais excédentaires en décharge publique ou dans un lieu agréé par le maître d'ouvrage, y compris chargement, transport, déchargement, réglage éventuel.

d) Profondeur de tranchée :

Tous les différents aspects de cet article seront réalisés selon le CCTG, le CCTP et les plans d'exécution, y compris Toutes sujétions inhérentes au mode de creusement des tranchées et au soutènement des fouilles.

e) Lit de pose

Les éléments de canalisations seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur pour les terrains ordinaires ou de préférence aux gravillons (granulométrie 2/4 ou 2/6 mm), et du gravette 5/15 sur une épaisseur de 15 cm pour les terrains rocheux, dressé à la règle suivant la pente prévue au projet et compacté soigneusement, tassé mais non compacté mécaniquement pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible, ou sur du gravette 5/15 d'épaisseur 20 cm en présence de la nappe, y compris arrosage et damage, humidification, et toutes sujétions et dans la traversée des bâtiments sur une forme en béton.

Après exécution du lit de pose, l'Entrepreneur vérifie que celui-ci est dressé selon la pente fixée au projet et en informe le Maître d'Œuvre pour qu'il la vérifie lui-même, s'il le juge utile.

f) Remblais de tranchée

Les remblais ne pourront être exécutés qu'après autorisation du Maître de l'Ouvrage et le BET Ils seront exécutés avec soin et pilonnés énergiquement plus spécialement sur le flanc des tuyaux entre ceux-ci, le bord de la tranchée et des ouvrages annexes conformément aux spécifications du présent CCT.

Les remblais seront en tout venant (remblai primaire) en terre tamisée (remblai secondaire) pour le remblaiement des tranchées,

Après essais d'étanchéité, aux frais de l'entrepreneur, et réception par le maître de l'œuvre, la tranchée sera remblayée (Remblai sélectionné) de la manière suivante :

- Remblais primaires

Enrobage

Les remblais en tout-venant (remblai primaire) pour le remblaiement des tranchées, ouvrages annexes et qui sont constitués de matériaux conformes aux prescriptions du dit CCT.

La largeur théorique qui sera considérée est celle définie dans le présent marché.

La mise en œuvre doit être faite par deux couches successives de 30 cm au-dessus de la buse, ne comportant aucun élément dur, bien compactées et arrosées, en particulier au niveau des reins des conduites en prenant les précautions nécessaires pour éviter tout déplacement de la conduite

Le matériau de remblai sera poussé manuellement sous les flancs et damé à côté et au-dessus de la Canalisation de façon à éviter tout mouvement du tuyau et à lui constituer une assise efficace.

Le compactage des remblais doit être réalisé et repris éventuellement, jusqu'à un indice de compactage d'une densité sèche de Proctor modifié de 92 %.

- Remblais secondaires

Les remblais secondaires seront en terre criblée réalisés par engins mécaniques pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes, et qui sont constitués de matériaux conformes aux prescriptions du dit CCT.

La mise en œuvre doit être faite par deux couches successives de 20 cm bien compactées et arrosées, en particulier au niveau des reins des conduites

Les canalisations seront signalées par la mise en place d'un grillage avertisseur normalisé posé 20 à 30 cm au-dessus de l'ouvrage à signaler.

Toutes les conduites et canalisations d'évacuation des eaux usées ou pluviales doivent être étanches y compris toutes sujétions pour joints et raccords nécessaires (Sujétions Etanchéité à l'entrée des regards).

Le transport à la décharge des matériaux en excédents ou impropres aux remblaiements de tranchées.

Fin du remblaiement en terres propres, purgées de tout détritus, pilonnées par couches de 20 cm au plus.

Le raccordement des buses aux regards et caniveaux sera parfaitement soigné.

Nota

Traversée de parois (murs et planchers)

Les traversées de paroi par les canalisations doivent se faire avec fourreaux, sauf s'il s'agit de point fixe.

*1 Les chutes et descentes traversent généralement les planchers sans fourreau (points fixes).

* 2 Pour les traversées de toiture-terrasse,

Raccordements des collecteurs

- Chaque collecteur est raccordé en amont et en aval sur un regard de visite
- Le regard borgne est interdit ;
- Lorsque la différence entre les fils d'eau des canalisations (entrée / sortie) est inférieure à 400mm, la cunette accompagne l'écoulement ;
- Lorsque la différence entre les fils d'eau des canalisations (entrée / sortie) est supérieure à 400mm, un dispositif de chute accompagne l'écoulement.

PRIX N° 121. CANALISATION EN PVC 1 ERE SERIE DE DIAMETRE 500 MM

Ces prix rémunèrent au mètre linéaire la fourniture, le transport, la pose conformément aux plans d'exécution de canalisations circulaires en PVC de classe CR8.

Ces prix comprennent les raccordements amont et aval (Tés MFF, manchons soudés, manchons sablés), les joints en élastomère TPE ou en EPDM selon choix concessionnaire, tous les essais de conformité et d'étanchéité y/c ceux prévus dans le présent CCT, Toutes les prestations et sujétions de raccordement de (ou sur des) canalisations, regards, ouvrages ou autres existants à réaliser dans le cadre de la présente opération, quelle qu'en soit la nature et les dimensions ainsi que toutes les sujétions inhérentes à la pose.

Les canalisations seront établies à une profondeur minimum de 1,00 m comptée de la surface du sol à la génératrice supérieure.

La pente des canalisations principales ou collectrices d'eaux ne sera en aucun cas inférieure à 3/1000 (3mm/p/m).

Les canalisations seront signalées par la mise en place d'un grillage avertisseur normalisé posé 20 à 30 cm au-dessus de l'ouvrage à signaler.

Ouvrage payé au mètre linéaire Y compris joints nivellement, pente, calage, nettoyage, raccordements aux regards et toutes sujétions.

PRIX N° 122. CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC CLASSE CR8 DIAMETRE 400 MM

Analogue au précédent, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose d'une canalisation circulaire en PVC classe CR8 de diamètre 400 MM.

Ouvrage payé au mètre linéaire Y compris joints nivellement, pente, calage, nettoyage, raccordements aux regards et toutes sujétions.

PRIX N° 123. CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC CLASSE CR8 DIAMETRE 315 MM

Analogue au précédent, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose d'une canalisation circulaire en PVC classe CR8 de diamètre 315 MM.

Ouvrage payé au mètre linéaire Y compris joints nivellement, pente, calage, nettoyage, raccordements aux regards et toutes sujétions.

PRIX N° 124. CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC CLASSE CR8 DIAMETRE 250 MM

Analogue au précédent, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose d'une canalisation circulaire en PVC classe CR8 de diamètre 250 MM.

Ouvrage payé au mètre linéaire Y compris joints nivellement, pente, calage, nettoyage, raccordements aux regards et toutes sujétions.

PRIX N° 125. CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC CLASSE CR8 DIAMETRE 200 MM

Analogue au précédent, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose d'une canalisation circulaire en PVC classe CR8 de diamètre 200 MM.

Ouvrage payé au mètre linéaire Y compris joints nivellement, pente, calage, nettoyage, raccordements aux regards et toutes sujétions.

PRIX N° 126. CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC CLASSE CR8 DIAMETRE 160 MM

Analogue au précédent, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose d'une canalisation circulaire en PVC classe CR4 de diamètre 160 MM.

Ouvrage payé au mètre linéaire Y compris joints nivellement, pente, calage, nettoyage, raccordements aux regards et toutes sujétions.

2. REGARDS DE VISITE :

Dispositions générales

La structure des regards et chambres de visite devra être conçue pour résister aux sollicitations du trafic.

Les regards de visite seront du type préfabriqué ou coulés sur place compris aciers T6 quadrillage de 15cmx15cm et adjuvant de produit hydrofuge SIKA. Ils seront de 15 cm d'épaisseur pour les parois et le radier et 10 cm pour les dalles ; les parois intérieures seront enduites au mortier hydrofuge N°5 avec gorges à la bouteille.

Les finitions à l'intérieur des regards (ragréage, lissage, etc...) seront conformes à la norme NF EN 19-17 et NF P 16-346-2

N.B : Les regards seront prévus aux emplacements figurés sur les plans, mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place et seront réalisés sans plus-value pour profondeur et mise à la cote suivant les plans.

* Les précisions portées au plan sont les dimensions intérieures des regards.

- Emplacement des regards

Les regards seront obligatoirement placés aux changements de direction, de diamètre ou de pente des canalisations, ainsi qu'aux jonctions de canalisations. Les parois auront au minimum 15cm. Ainsi que le fond du radier, reposeront sur une semelle de propreté en béton maigre de 0,10m d'épaisseur. Les fonds de regards ne comporteront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes semi-cylindriques ou troniques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation, debout sur un radier de béton ou en agglomérés pleins Enduits au mortier gras de ciment hydrofuge. Ou plus répandant à la norme NF EN 124.

Ces éléments sont équipés d'ancres de levage et de manutention, dimensionnés et noyés dans le béton au moment du coulage et sont mis en œuvre par emboîtement les uns sur les autres avec des joints bitumineux et peints en extérieur par une peinture bitumineuse pour assurer la protection des parois du béton contre toute infiltration des eaux.

Pour les regards visitables ou sous siphon de cour, le tampon est coulé dans un cadre en Cornières galvanisée, ces dalles amovibles qui seront munies d'un crochet de levage en laiton ou en fer galvanisé reposeront sur un cordon bitumineux qui assurera l'étanchéité.

Le niveau ainsi que le revêtement supérieur des dalles seront les mêmes que les sols environnants.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de terrassement dans tous terrains, de remblaiement et d'enlèvement des terres excédentaires aux Décharges Publiques, la façon des cunettes au fond du regard, enduits lissés au mortier gras de ciment, feuillure pour tampons, tampon en béton avec anneau de levage escamotable, étanchéité des joints, etc.

- Cunette

Pour assurer la continuité hydraulique, une cunette est aménagée dans le fond des regards entre le point de raccordement des canalisations entrant dans le regard et de la conduite de sortie du regard.

Cette cunette aura une profondeur minimale correspondant au diamètre nominal de la conduite pour celles de diamètre < 400 mm et une profondeur de 400 mm pour celles de diamètre ≥ 400 MM. Dans le cas du raccordement de deux conduites dans un regard, la cunette présente un profil favorisant l'écoulement hydraulique (par ex. en pointe de cœur), sans arêtes vives.

Sur les bords de la cunette, il sera aménagé une banquette en béton avec une pente de 5 % ± 2 % vers la cunette.

- Caniveaux

Constitués comme décrit en regards en ce qui concerne les parois et le radier.

- Fourreaux

L'entrepreneur devra tous les fourreaux nécessaires, autre que ceux définis ci-dessus pour les passages des alimentations et évacuations au travers des longrines, murs, poteaux voiles, etc.

- Tampons de couverture extérieure

Ces tampons seront soit en fonte, conformes aux normes de la ville, ou en béton armé, selon situation des regards et plans d'exécution

L'épaisseur des tampons des regards en béton sera de 10cm armés avec des T6 quadrillage de 15x15cm

PRIX N° 127. REGARD DE TÊTE DE BRANCHEMENT DE (1, 20 x 1,20M) AVEC TAMPON FONTE
ARTICULE TYPE CHAUSSEE C250

Le regard de tête de branchement est un dispositif de visite et de désobstruction constitué par un regard étanche placé en limite de propriété.

Le regard de tête réalisé en béton préfabriqué

Le fond du regard est obligatoirement préfabriqué.

Le regard de tête de branchement doit être équipé d'un tampon de type hydraulique à feuillure anti-odeur, sauf sur les voies de circulation ou un tampon fonte, articulé type chaussée s'impose (classe 250 kN, trafic intense) scellé sur dalle de réduction.

Afin de prévenir tout risque d'envasement ou de refoulement susceptible de provenir d'une mise en charge momentanée du collecteur, le radier du regard de tête de branchement sera situé à une cote au moins égale à la génératrice supérieure de l'égout au point de raccordement avec le collecteur.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de pose, fourniture et mise en œuvre

PRIX N° 128. REGARD DE SECTION INTERIEURE (1,20 x 1,20) M AVEC TAMPON EN BETON
ARME

Ouvrage payé à l'Unité, suivant descriptions, spécifications ci-dessus (généralité) y compris fouilles dans terrains de toute nature et toutes dimensions et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages,

Ces prix s'appliquent à l'unité de regard visitable ou non visitable

PRIX N° 129. REGARD DE SECTION INTERIEURE (1,00 x 1,00) M AVEC TAMPON EN BETON
ARME

Ouvrage payé à l'Unité, Même descriptif que le prix qui précède et Suivant descriptions, spécifications ci-dessus (Dispositions générales) y compris fouilles dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons en béton ou en fonte, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations.

PRIX N° 130. REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,80 x 0,80) M AVEC TAMPON EN FONTE
DUCTILE CLASSE C250 AVEC APPAREIL SIPHOÏDE

Ouvrage payé à l'Unité, Même descriptif que le prix qui précède et Suivant descriptions, spécifications ci-dessus (Dispositions générales) y compris fouilles dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons en béton ou en fonte, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations.

PRIX N° 131. REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,80 x 0,80) M AVEC TAMPON EN BETON
ARME

Ouvrage payé à l'Unité, Même descriptif que le prix qui précède et Suivant descriptions, spécifications ci-dessus (Dispositions générales) y compris fouilles dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons en béton ou en fonte, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations.

PRIX N° 132. REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,70 x 0,70) M AVEC TAMPON EN BETON
ARME

Ouvrage payé à l'Unité, Même descriptif que le prix qui précède et Suivant descriptions, spécifications ci-dessus (Dispositions générales) y compris fouilles dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons en béton ou en fonte, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations

PRIX N° 133. REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,60 x 0,60) M AVEC TAMPON EN BETON
ARME

Ouvrage payé à l'Unité, Même descriptif que le prix qui précède et Suivant descriptions, spécifications ci-dessus (Dispositions générales) y compris fouilles dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, lit en béton de

propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons en béton ou en fonte, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations.

PRIX N° 134. REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,50 x 0,50) M AVEC TAMPON EN BETON ARME

Ouvrage payé à l'Unité, Même descriptif que le prix précède et Suivant descriptions, spécifications ci-dessus (Dispositions générales) y compris fouilles dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons en béton ou en fonte, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations.

PRIX N° 135. REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,40 x 0,40) M AVEC TAMPON EN BETON ARME

Ouvrage payé à l'Unité, Même descriptif que le prix précède et Suivant descriptions, spécifications ci-dessus (Dispositions générales) y compris fouilles dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons en béton ou en fonte, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations.

PRIX N° 136. REGARD VISITABLE POUR VANNE DE SECTIONNEMENT DE (0.60 x 0.60) M

Y compris la fourniture et la pose de cadre en Cornières galvanisée. Et tampons amovibles qui seront munies d'un crochet de levage en laiton ou en fer galvanisé reposeront sur un cordon bitumineux qui assurera l'étanchéité et tout équipement nécessaire pour l'ouvrage, le revêtement supérieur des dalles seront les mêmes que les sols environnants.

Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud.

Ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de pose, fourniture et mise en œuvre.

PRIX N° 137. REGARD A GRILLE EN FONTE DUCTILE CLASSE D400 AVEC APPAREIL SIPHOÏDE DE SECTION INTERIEURE (0,60 X 0,60) M

Ouvrage payé à l'Unité, suivant descriptions, spécifications ci-dessus (généralité) y compris fouilles dans terrains de toute nature et toutes dimensions et à toutes profondeurs, lit en béton de propreté, coffrages, aciers, bétons, tampons, remblais, joints souples, calfeutrement entre dallages/regards et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages,

Ces prix s'appliquent à l'unité de regard de visite à grille en fonte ductile classe D400 avec appareil siphon.

PRIX N° 138. CANIVEAU PREFABRIQUE AVEC GRILLE EN FONTE DUCTILE CLASSE D400

Fourniture et pose d'un caniveau préfabriqué, kit complet, en béton armé B25 de 10 cm d'épaisseur, de largeur intérieure de 40cm et de profondeur intérieure selon la pente, reposant sur une semelle de propreté de 0,10m d'épaisseur avec fermeture par grille en acier galvanisée comprenant pattes à scellement,

Le prix comprendra le radier, les parois, les armatures, les feuillures, enduits hydrofuges et lisses intérieur avec formation des gorges, les raccordements aux canalisations et toutes sujétions.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 139. CANIVEAU AVEC GRILLE EN ACIER GALVANISEE

Le présent prix rémunère la réalisation d'un caniveau en béton armé avec fourniture et pose de grille en acier galvanisée comprenant le radier, les parois, les armatures, les feuillures pattes à scellement, les enduits hydrofuges et lisses intérieur avec formation des gorges, les raccordements aux canalisations et toutes sujétions de fourniture, de pose et de scellement.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 140. CANIVEAUX EN BETON ARME, AVEC DALLE EN BETON PERFOREE

Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation de caniveau en béton armé avec dalle en béton perforée.

Il comprend notamment :

- Les terrassements en terrain de toute nature, remblais et évacuation des déblais à la décharge publique.
- Béton de propreté de 0.10m d'épaisseur.
- Béton B25 et armature Fe500.
- Dalle en béton perforée suivant motif et recommandations de l'architecte.
- Les sujétions de raccordement,

Ce prix comprend la couverture en dalle perforée. Drainage à pente intégrée. Largeurs : 200 mm.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions

PRIX N° 141. CANIVEAUX EN BETON ARME NON VISITABLE

Les caniveaux en béton armé B25 de 12cm d'épaisseur, de largeur intérieure de 40cm et de profondeur intérieure selon la pente et reposant sur une semelle de propreté de 0,10m d'épaisseur avec fermeture par dalot en béton armé. Ferrailage selon les plans et détails du BET.

Le prix comprendra le radier, les parois, les armatures, les feuillures,

Tampons en béton armé, les enduits hydrofuges et lisses intérieur avec formation des gorges, les raccordements aux canalisations.

Ouvrage payé au Mètre linéaire y compris toutes sujétions

PRIX N° 142. FOSSE DE RELEVAGE

Réalisation d'une fosse de relevage de profondeur exécutée suivant plans établis par le B.E.T.

Comprenant :

- Terrassement
- Béton de propreté
- Béton armé hydrofuge de 15 cm d'épaisseur pour voiles, radier,
- Tampon en béton armé ;
- Armatures en double nappe T8e= 15 cm.
- Une dalette pour support de pompe de relevage
- Enduit hydrofuge

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations.

PRIX N° 143. STATION DE POMPAGE DES EAUX CHARGEES EP, EU

Fourniture et pose de deux pompes de relevage de débit de l'ordre 10 m³/h à 10 MCE (à vérifier par l'entreprise), comprenant deux électro pompes de type immergée avec flotteur incorporée. Démarrage automatique, hauteur minimale de pompage 20 m.

Chaque électropompe doit être de type immergé posée à l'intérieur du puisard inondé.

Travaux comprenant la fourniture et pose des équipements suivants :

- Conduites de refoulement en PVC de pression série HD 16 bars y compris toutes pièces de raccords, vannes, clapets à boules et Supportage par colliers MUPRO et tous accessoire
- Vannes d'isollements, clapet anti retour et toutes pièces de raccords
- Kit d'adaptation sur pied d'assise,
- Régulateur de niveau NF 5 avec 5 m de câble,
- Tableau électrique complet de commande et de protection équipé d'une Alarme sonore en cas d'arrêt intempestif de l'installation
- Câbles U1000R02V entre groupes électro pompes et tableau électrique de commande y compris boites de jonctions étanches, chemins de câbles et tous raccordements

Cette station de pompage sera de préférence de marque : SALMON ou équivalent

Ouvrage payé à l'Ensemble fourni et posé y compris grille de protection en inox, percements, scellements, fixation, joints silicone périphériques et toutes fournitures et sujétions.

NOTA : Le raccordement sur la boîte de branchement Il est strictement interdit de percer la rehausse du regard. Si l'arrivée est à une altitude très supérieure par rapport à l'entrée du tabouret, la dénivelée est récupérée par deux coudes à 45° Ou il sera imposé à l'intéressé d'installer un système de relevage de ses effluents

F/ MACONNERIE ET CLOISONNEMENT EN ELEVATION

NOTA :

Exécutées conformément au DTU 20.1, suivant les instructions de la maîtrise d'œuvres et conformément aux plans et détails du B.E.T.

Les raidisseurs horizontaux et verticaux en béton armé ainsi que les bétons armés pour les linteaux, des châssis et autres sont compris dans le prix du mètre carré des doubles cloisons de toute épaisseur et des cloisons simples ou en agglos de ciment.

Ces ouvrages seront réalisés conformément aux plans et détails du B.E.T

K q

PRIX N° 144. AGGLOS CREUX DE CIMENT DE 20 CM

- Les agglomérés devront répondre aux spécifications du D.G.A et avoir reçu l'agrément du B.E.T.
 - Ils seront hourdés au mortier N°2. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.
 - Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.
 - Le prix comprend l'exécution des linteaux, chainages et raidisseurs.
- Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.**

PRIX N° 145. CLOISON SIMPLE EN BRIQUES CREUSES DE 8T (EP=10CM)

- Toutes les cloisons intérieures côtés 0,10 m seront en briques 8 trous.
- Ils seront hourdés au mortier N°2. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.
 - Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.
 - Le prix comprend l'exécution des linteaux, chainages et raidisseurs.
- Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.**

PRIX N° 146. CLOISON SIMPLE EN BRIQUES CREUSES DE 12T (EP=15CM)

- Toutes les cloisons intérieures côtés 0,15 m seront en briques 12 trous.
- Ils seront hourdés au mortier N°2. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.
 - Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.
 - Le prix comprend l'exécution des linteaux, chainages et raidisseurs.
- Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.**

PRIX N° 147. DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (8T+8T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=20CM)

Double cloison réalisée en briques creuses céramiques (8T + 8T) hourdées au mortier :

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment : 350 Kg
- Chaux grasse: 150 Kg

Les joints croisés y compris les têtes des doubles cloisons, linteaux, chainages et raidisseurs en béton armé, et toutes sujétions de fourniture et mis en œuvre.

Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.

PRIX N° 148. DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (8T+8T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=25CM)

Double cloison réalisée en briques creuses céramiques (8T + 8T) hourdées au mortier :

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment : 350 Kg
- Chaux grasse: 150 Kg

Les joints croisés y compris les têtes des doubles cloisons, linteaux, chainages et raidisseurs en béton armé, et toutes sujétions de fourniture et mis en œuvre.

Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.

PRIX N° 149. DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (12T+12T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=35CM)

Double cloison réalisée en briques creuses céramiques (12T + 12T) hourdées au mortier :

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment : 350 Kg
- Chaux grasse: 150 Kg

Les joints croisés y compris les têtes des doubles cloisons, linteaux, chainages et raidisseurs en béton armé, et toutes sujétions de fourniture et mis en œuvre.

Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.

PRIX N° 150. DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (12T+12T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=40CM)

Double cloison réalisée en briques creuses céramiques (12T + 12T) hourdées au mortier :

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment : 350 Kg

- Chaux grasse: 150 Kg

Les joints croisés y compris les têtes des doubles cloisons, linteaux, chainages et raidisseurs en béton armé, et toutes sujétions de fourniture et mis en œuvre.

Les vides de section supérieure à 0,40 m² seront déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.

PRIX N° 151. PLUS VALUE POUR ISOLATION THERMIQUE PAR INJECTION DE MOUSSE POLYURETHANE DE 40 MM DANS LES LAMES D'AIR D'UN DOUBLE MUR EN CLOISON ET LES TOITURES.

Réalisation d'une isolation thermique en mousse polyuréthane projetée sur l'intérieur de la lame d'air des cloisons extérieures, ainsi que les faces intérieures de la structure BA et les toitures, d'une épaisseur de 40 mm moyenne, d'une densité de 15 à 18 Kg/m³ et conductivité thermique de 0.032 W/(mK).

Ce prix comprend également les machines pour injection, la protection des éléments contigus, et le nettoyage.

Clauses Préalables devant être remplis avant l'exécution des unités d'ouvrage :

- **Mémoire technique :** l'entrepreneur est invité à présenter un mémoire technique à la maîtrise d'œuvre et au BC, ainsi que les fiches techniques pour validation
- **Ambiantales :** Les travaux doivent respecter la température ambiante qui doit être inférieure à 5°C, et L'humidité relative qui doit être inférieure à 85%.

Ouvrage payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions.

//

G/ ENDUITS

GENERALITES :

Exécutées conformément au DTU 26.1, et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvres.

Avant tout commencement les surface des supports doit être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc.

Les supports (maçonnerie, béton) à enduire seront préparés convenablement et doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur « ressuyés » pour obtenir un bon accrochage lors de l'application de l'enduit et pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier y compris traitements des joints dégradés, et surface rugueuse.

Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piquées à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé maille cages à poules de 20 mm de diamètre, et fixé sur les supports par des cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées sur toutes hauteurs avec ailettes en métal déployé de type ARMUR ou similaire.

PRIX N° 152. ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT Y COMPRIS JOINT CREUX

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de l'enduit extérieur au mortier de ciment sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, etc. suivant les instructions du Maître d'œuvre. Après nettoyage des supports, il sera exécuté en trois couches suivant les opérations :

- ✓ **Une couche de barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage après brossage puis imbibition du support**
- ✓ **Fouettés de gros mortier liquide dosé à 350 Kg**
- Dégrossi d'enduit au mortier N°1 d'épaisseur 1.5 cm environ. Composé de :
 - 50 % de grain de riz 3/5
 - 50 % de sable
 - 350 kg de ciment CPJ 35

- ✓ **Couche de finition au mortier N°5 d'épaisseur 0.5 cm environ passés au bouclier.**

Ces deux mortiers étant rendus étanches, dans la masse par adjonction d'hydrofuges genre 'SIKA' ou équivalent, utilisés suivant les doses et indications prescrites par le fabricant.

Tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, embrasures, cueillies, façon de larmier ; gouttes d'eau et appuis de fenêtre, engravures joints creux baguettes d'angle et toutes sujétions.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Aux raccordements entre la maçonnerie enduite et le béton armé, il sera placé sous l'enduit d'une bande de grillage galvanisé à mailles fines (21 mm) de 0.5 m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées, cette bande est comprise dans le prix.

Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs tout vide et ouvrages divers déduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes.

L'enduit extérieur est défini par les espaces qui ne sont pas clos et couverts

Ouvrage payé, fournis et posé sans plus-value sans pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes. Y compris la réalisation de façon de joint de dilatation, les joint creux et jeux d'enduit conformément aux plans d'architecture (plans de façades) ainsi que les soubassements

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 153. ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS Y COMPRIS BAGUETTE D'ANGLE

Exécuté sur les éléments de murs, plafonds, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonnerie de moellons, etc...Après nettoyage du support, suivant les indications de la maîtrise d'œuvre et réalisés en deux couches y compris baguette d'angle :

- ✓ Brossage puis imbibition du support
- ✓ Fouettés de gros mortier liquide dosé à 350 Kg
- ✓ Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1 cm au mortier N°1
- ✓ Une couche de finition de 0.5 cm d'épaisseur au mortier N°4 passée au bouclier, dite « fino ».

Aux raccordements entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillages galvanisés de 0.50 m de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées. Le tout sera exécuté dans les règles de l'art et les enduits devront présenter des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, cloques, fissures. Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures. L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner sous le choc d'un marteau. Leur planitude sera de telle qu'une règle de 2 m promené en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,005 m, la tolérance de verticalité sera de 0,01 m par hauteur de 3 m.

Le prix comprend arrêtes cueillies, baguettes d'angle, arrondis, arrêtes, grillage galvanisé et toutes sujétions. Les arrêtes métalliques prévues dans les enduits sont comprises dans le prix.

Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes. L'enduit intérieur est défini par les espaces clos et couverts.

Ouvrage payé au mètre carré, fournis et posé y compris toutes sujétions, à toutes hauteurs.

H/ DIVERS

PRIX N° 154. COURONNEMENT D'ACROTÈRES Y/C MOULURES AVEC LARMIER

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation d'enduit en ciment lissé à la truelle avec pente sur appuis, acrotères, parapets ou couronnement, etc. de toutes largeurs avec incorporation d'une bande grillagée galvanisée à mailles fines débordant de 10 cm de chaque côté tenu par des cavaliers et des pointes galvanisées suivant les prescriptions techniques. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre, d'échafaudage, de grillage galvanisé, de gouttes d'eau, de raccordement à l'enduit, façon de larmier etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 155. BETON ARME POUR DALLETES ET PAILLASSE Y/C ACIERS

Réalisées en béton B25 pour les dalles de faible épaisseur jusqu'à 0,10 et notamment pour les paillasses d'évier, lavabos, placards et tous les ouvrages horizontaux de ce genre.

La fourniture des aciers d'armatures, ainsi que leur façonnage et leur pose, le coffrage et le décoffrage sont compris dans le présent prix.

Ouvrage payé au mètre carré, compris toutes sujétions d'exécution.

PRIX N° 156. APPUIS DE FENETRE ET CHASSIS TOUTES LARGEURS

Ce prix rémunère l'exécution des appuis des fenêtres. Ils seront réalisés en béton B25 compté dans le présent prix unitaire et suivant les prescriptions des prix de béton armé décrits, ci-dessus.

Le présent prix comprend également les aciers et toutes les sujétions de coffrage pour exécution de chanfrein arrondi sur le bord extérieur de l'appui, (dans le cas de l'appui saillant), nez en saillie, les enduits des faces vues, la façon de goutte d'eau ou larmier façon de pente, rejingot, encastrement des extrémités dans la maçonnerie, enduit lisse et gorge en creux sous le cadre le tout exécuté conformément à l'instruction du Maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour appui de toutes dimensions. (Saillants ou non saillants) compris toutes fournitures et sujétions.

PRIX N° 157. RENFORMIS EN BETON

Pour surélever la partie basse des placards, des paillasses et certains endroits des salles d'eau, réalisation d'un béton dosé à 250 Kg de ciment pour 800 litres de gravette et 400 litres de sable jusqu'à une épaisseur de 25 cm y compris pilonnage, calage et réglage du béton au niveau demandés, rebouchage des trous, bourrage des joints des cadres ou autres, finition de l'enduit des murs et parois après mise en œuvre du béton et exécution d'une chape de lissage incorporée au mortier gras.

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté y compris plus – values pour petites ou faibles surfaces, façon de formes irrégulières, courbes ou inclinées ainsi que toutes sujétions de fourniture, de difficulté de mise en œuvre et de finition.

PRIX N° 158. REALISATION ET TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION

Ce prix rémunère l'exécution la fermeture du joint de dilatation extérieur

Le joint en élévation sera bourré au Thiokol exécuté comme suit :

1°) vidange du polystyrène ou de béton

2°) vidange des arrêtes

3°) dépoussiérage des lèvres

4°) garnissage en creux du joint avec un produit auto adhérent polymérisé genre Thiokol ou équivalent.

5°) Fourniture et pose d'un couvre -joint souple à alvéole type CAPLAN ou équivalent d'épaisseur adéquate au joint de dilatation y compris fixation, coupe et toutes sujétions.

Echantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre linéaire, Compris, fourniture, pose, scellements et toutes sujétions.

200- ETANCHEITE

A. TRAVAUX PREPARATOIRES

Tous les travaux d'étanchéité seront exécutés conformément aux dispositions du DTU 43.1 - NF P84-204-1, l'entrepreneur est tenu de respecter les prescriptions techniques et les détails d'exécution faisant partie de ce DTU, sans qu'il soit nécessaire de les énumérer ou, les décrire dans le devis descriptif particulier de chaque ouvrage.

Au moment de l'application du complexe d'étanchéité, l'aire de travail devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèbres ou matières que seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement, l'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles, canalisations d'eau ou d'électricité traversant les terrasses et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Les ouvertures devront présenter une fois terminées, des surfaces parfaitement régulières, bien dégauchies, dans tous les sens, les faîtages devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce, toutes les rencontres des lucarnes, cheminées, etc..., ainsi que les pénétrations de coupes, seront parfaitement raccordées avec les revers de couvertures.

Des essais de mise en eau seront effectués, sauf dans le cas de toitures inclinées, pour vérifier la tenue du revêtement de l'étanchéité, à cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessous des points hauts des solins, on maintiendra le niveau pendant 72 heures, aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant l'essai.

PRIX N° 201. FORME DE PENTE EN BETON

La forme de pente sera exécutée suivant la pente admissible en béton de gravette composée de 800 litres de gravette pour 400 litres de sable et 200 Kg de ciment CPJ 35 soigneusement réglée et damée, formant gorge à la base des reliefs en béton maigre de 0.20 m de rayon.

L'épaisseur variable au point bas moins 3 cm, les pentes minima seront de 1,5 % pour les étanchéités multicouches ; les pentes respecteront les cotes fixées sur les terrasses.

Les tubes électriques et divers devront être soigneusement enrobés sans faire de saillie sur le nu de la forme. La forme de pente sera fractionnée par joint de 10 mm filant à 50 cm de nu extérieur des acrotères sur tout le parcours des bâtiments ; il sera également prévu des joints d'épaisseur maximum 5 mm de façon à ce que les fractions de forme ainsi découpés ne dépassent pas 18 m dans leurs plus grande dimension.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 202. CHAPE DE LISSAGE AU MORTIER DE CIMENT

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 de ciment par mètre cube, 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.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 203. 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 de solins.

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.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 204. ETANCHEITE EN BICOUCHE DES TOITURES

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution d'un écran pare-vapeur adhérent suivant les indications portées sur les plans établis par l'Architecte et à réaliser comme suit :

- Ecran d'indépendance : Un écran d'indépendance en voile de verre type AFRIVOIL ou équivalent, posé librement sur le support à recouvrement libre de 10 cm.
- 1^{ère} couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m type AFRIFLEX 25 VV 60 F/F ou équivalent, posé librement sur l'AFRIVOIL à joint de recouvrement longitudinal de 10 cm et de 15 cm transversal ;
- 2^{ème} couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié APP, de 2,5 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m, type AFRIFLEX 25 PY 180 F/F ou équivalent, soudée en plein à joints décalés par rapport à la 1^{ère} couche ou croisée. Les recouvrements longitudinaux sont matérialisés par la bande nue de 10 cm et à 15 cm transversaux.

Les Feuilles utilisés doivent avoir un certificat NM.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

PRIX N° 205. ETANCHEITE LEGERE DES SALLES D'EAU

Pour salles d'eau, sanitaires, et tout autre emplacement désigné sur les plans.

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité à système adhérent constituée de :

- Une chape de lissage de 2cm ;
- Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I.F AFRIKOTE sur le support à raison de 300 g/m² et laisser sécher avant la mise en œuvre de la feuille d'étanchéité.
- 1^{ère} couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié SBS, de 2,5 mm d'épaisseur et armé d'une armature en voile de verre de 60 g/m², type AFRIFLEX+ 25 VV 60 F/F, soudé en plein sur le support imprégné à joint de recouvrement longitudinal de 10 cm et de 15 cm transversal ;
- 2^{ème} couche : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié SBS, de 2,5 mm d'épaisseur, armé d'une armature en polyester de 180 g/m², type AFRIFLEX+ 25 PY 180 F/F, soudée en plein à joints décalés par rapport à la 1^{ère} couche ou croisée. Les recouvrements longitudinaux sont matérialisés par la bande nue de 10 cm et à 15 cm transversaux.

Le système d'étanchéité doit bénéficier un classement **F5I5T4**

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier un certificat NM

- Protection provisoire : Une couche de mortier de ciment d'un centimètre d'épaisseur (La protection définitive est prévue dans le lot revêtement).

Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de :

- 0,30 m dans les WC avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition ;
- 1,80m 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.

Les prescriptions de mise en œuvre doivent être conforme au DTU 43.6.

Cette étanchéité sera payée au mètre carré, développé, vue en plan. Compris fourniture, poses main d'œuvre et protection.

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.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 206. CUVELAGE DU BASSIN DE LA PISCINE

NOTA :

L'entreprise doit forcément revoir l'expertise technique du laboratoire pour suivre les recommandations demandées.

Exécuté en mortier épais hydrofugé conformément aux prescriptions du DTU 14.1 pour supports horizontaux (Radiers, sous planchers, poutres etc.) et supports verticaux (Voiles) y compris préparations des supports, ainsi que les traitements des points singuliers suivant les règles de l'art

Le cuvelage sera exécuté suivant le mode et principe avec adjuvants Sika ou similaires

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 207. ETANCHEITE VERTICALE DES VOILES ENTERRES

Ce prix rémunère ce qui suit :

- Préparation de support : Une couche en mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment CPJ 35 pour le rebouchage et listage toute ouverture présentée dans le support, pour avoir un support plane et adapté à recevoir le revêtement d'étanchéité.
- Enduit d'Imprégnation à Froid : Application uniforme de l'E.I.F à raison de 300 g/m² au rouleau sur l'ensemble de la surface et laisser sécher avant mise en œuvre la feuille d'étanchéité.
- Couche de finition : Feuille d'étanchéité à base de bitume modifié SBS traité anti-racine, de 4 mm d'épaisseur et armé d'une armature en polyester de 180 g/m², auto-protégé en surface par paillette d'ardoise, type AFRIFLEX+ 40 PY 180 ARD/F ANTI-ROOT, soudé en plein de bas en haut à hauteur maximale de 3 m avec recouvrement latéral de 10 cm et de 15cm au bout de lés.
Fixer la feuille AFRIFLEX en tête de chaque lé par quatre fixations mécaniquement (tous les 25 cm), en respectant un retrait de 5 cm en haut.
Les feuilles supérieures recouvrent les fixations mécaniques des feuilles inférieures, avec un recouvrement de 15 cm.
- Couche de drainage et filtrante : Nap alvéolée en polyéthylène y compris géotextile, fixé en tête de l'ouvrage plus la buse perforée posé en périmètre de l'ouvrage
- Protection en tête d'ouvrage : Protégé le système d'étanchéité par la fixation mécaniquement d'une bande de solin métallique au-dessous de la tête d'étanchéité et remplir l'angle par un mastic étanche.

Ouvrage payé au mètre carré.

300 - REVETEMENTS SOL ET MURS

GENERALITE :

L'Entreprise attributaire doit :

Etablir les plans d'exécution et de les faire approuver par le maître d'ouvrage, l'architecte et le BET.

Fournir les échantillons pour approbation avant d'entamer les travaux

Vérifier tous les supports avant d'entamer les travaux.

Les prix de règlement comprennent les formes, chapes, dressages et les travaux préparatoires de toute nature, les coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arrêtés, arrondis, petites largeurs, tous les ponçages nécessaires, les protections efficaces de toute nature, les masticages et démastiquages, les lustrages et tous travaux de finition précédant la livraison des ouvrages.

Les dallages et revêtements seront réceptionnés par l'architecte comme suit :

- Réception des matériaux ;
- Réception des échantillons ;
- Réception de l'ensemble des ouvrages ;

A cet effet, il est précisé que les travaux ne pourront être exécutés que si la phase précédente a été acceptée et réceptionnée par l'Architecte.

En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté.

L'entreprise sera de ce fait tenue de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Elle sera responsable des désordres que la démolition de ses ouvrages pourrait entraîner auprès des autres corps d'état et en supportera les frais. Il est, en outre, spécifié qu'aucun règlement ne saurait être effectué tant que la satisfaction n'aura pas été obtenue.

1/ REVÊTEMENTS DES MURS POUR HOTEL

PRIX N°301 - REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (MUR CUISINE)

Localisation : Murs Cuisines Hôtel

Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux grès cérame émaillé 97x297x8.3mm Type Unicolor finition brillante de chez PAVIGRES 21.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 97x297 MM.

Epaisseur : 8.3 MM.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): NP EN ISO 10545-3

Résistance à la flexion : NP EN ISO 10545-4

Résistance à l'abrasion profonde : NP EN ISO 10545-7

Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : NP EN ISO 10545-14

o Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 302 - REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (MUR SANITAIRE SERVICES ET CHAMBRE FROIDE)

Localisation : Murs Sanitaires Services et Chambre Froide

Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux grès cérame émaillé 197x197x7mm Type Uni Color finition Brillante de chez PAVIGRES 21

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 197x197 MM.

Epaisseur : 7 MM.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): NP EN ISO 10545-3

Résistance à la flexion : NP EN ISO 10545-4

Résistance à l'abrasion profonde : NP EN ISO 10545-7

Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13

- Résistance aux taches : NP EN ISO 10545-14 o

- Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 303- REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE RECTIFIEE (MUR SANITAIRES -RECEPTION)

DANS LA MASSE RECTIFIEE 297x597x9.2mm Type Carrara finition Mate

Localisation : Murs Sanitaires Réception

Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux grès cérame Teinté dans la masse à bords rectifiés 297x597x9.2mm Type Carrara finition Mate plus décor Réf. P 33036 Dim. 295x295mm de chez PAVIGRES Groupe.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 297x597 MM.

Epaisseur : 9.2 MM.

Classement UPEC : U4P3E3C2.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $\leq 0.1\%$ o Résistance à la flexion : $\geq 45\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : 130 MM3 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : \geq CLASSE 2

Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 304 - REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE DE (SANITAIRES -CHAMBRES)

Localisation : Murs Sanitaires Chambres

Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux grès cérame émaillé 247x447x8.9mm Type Feel finition Mate plus décor de chez PAVIGRES Groupe.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 247x447 MM.

Epaisseur : 8.9 MM.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): NP EN ISO 10545-3 o Résistance à la flexion : NP EN ISO 10545-4 o Résistance à l'abrasion profonde : NP EN ISO 10545-7

Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : NP EN ISO 10545-14

o Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9

Ouvrage payé au mètre carré.

REVÊTEMENTS DES SOLS POUR HOTEL

PRIX N° 305 - REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME PLEIN MASSE (CUISINE -CHAMBRE FROIDE- SANITAIRES SERVICES)

Localisation : Sol Cuisine, Chambre Froide et Sanitaires Services

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux grès cérame Plein masse 297x297x11mm Type Branco Neve Finition Antidérapante de chez PAVIGRES Groupe

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 297x297 MM.

Epaisseur : 11.0 MM.

Classement UPEC : U4P4+E3C2.

Indice de Glissance : R12V4

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $\leq 0.1\%$ o Résistance à la flexion : $\geq 45\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : 130 MM3 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : \geq CLASSE 2

Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 306 - REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME PLEIN MASSE RECTIFIE (CAFETERIA-RESTAURANT)

Localisation : Sol Restaurant et Cafétéria

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux grès cérame Plein masse à bords rectifiés 597x597x10.5mm Type UniColor Finition Mate de chez PAVIGRES 21

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 597x597 MM.

Epaisseur : 10.5 MM.

Classement UPEC : U4P4E3C2.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $\leq 0.1\%$ o Résistance à la flexion : $\geq 45\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : 130 MM3 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : \geq CLASSE 2

Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 307 - REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE Y/C PLINTHES (CHAMBRES -SANITAIRES-CIRCULATION)

Localisation : Sol Chambres, Sanitaires Chambres et Circulations

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux grès cérame teinté dans la masse 410x410x8.3mm y compris plinthes Type Feel Finition Mate de chez PAVIGRES Groupe.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 410x410 MM.

Epaisseur : 8.3 MM.

Classement UPEC : U3P3E3C2.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $1 < E_b$ 2,5%

Résistance à la flexion : (7mm)1050N | $\geq 40\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : NP EN ISO 10545-7 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : NP EN ISO 10545-14 o Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12 □

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 308 - REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE Y/C PLINTHES (PISCINE)

Localisation : Sol Plage Piscine

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux grès cérame Teinté dans la masse 297x597x9.2mm y compris plinthes Type Quartzite ou Amazone Finition Antidérapante de chez PAVIGRES Groupe ou équivalent.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 297x597 MM.

Epaisseur : 9.2 MM.

Classement UPEC : U4P3E3C2.

Indice de Glissance : R11C

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $\leq 0.1\%$ o Résistance à la flexion : $\geq 45\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : 130 MM3 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches: \geq CLASSE 2

Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 309 - REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE Y COMPRIS PLINTHES (ALLEES EXTERIEURS -CIRCULATION)

Localisation : Sol extérieur des Allées/Circulations

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux grès cérame Teinté dans la masse 597x1197x10.5mm y compris plinthes Type Concrete Finition Antidérapante de chez PAVIGRES Groupe.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 597x1197 MM.

Epaisseur : 10.5 MM.

Classement UPEC : U4P3E3C2.

Indice de Glissance : R10

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $\leq 0.1\%$ o Résistance à la flexion : $\geq 45\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : 130 MM3 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : \geq CLASSE 2

Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°310 - REVÊTEMENTS DES PISCINES

Localisation : Sol et Mur Piscines

Fourniture et pose de revêtement sol et murs des bassins en carreaux de grès cérame 30x60 cm de marque Pavigrès ou équivalent.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Certification UPEC U3 P3 E3 C2

Payé au mètre carré.

PRIX N°311 - BORDURES DE LA PISCINE EN CARREAUX ANTIDERAPANTS

Fourniture et pose de carreaux antidérapants pour le pourtour des bassins

Ouvrage comprenant :

-Nettoyage des supports.

-Fourniture et pose de carreaux en grès cérame antidérapants, de marque PAVIGRES gamme spécial margelles de piscine Réf Canto Romo ou Peldano ou techniquement équivalent. Dimensions 45x90cm ou 30x60cm, finition et couleurs au choix de l'architecte.

Échantillon à soumettre à l'approbation de l'Architecte avant toute exécution.

Exécuté selon le plan de calepinage de l'Architecte

Pose au ciment colle ou à bain de mortier dosé à 450 Kg de ciment CPJ 35 pour un mètre cube de sable fin. Joints remplis par un coulis de ciment blanc ou teinté à la demande.

-Compris coupes, ajustages, pièces d'angles et toutes sujétions. Angles saillants chanfreinés, répondant aux normes U4-P4-E3 et C2, échantillon à faire agréer par l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°312 - COUVERTURE EN TUILES DE TERRE CUITE PLATES

Fourniture et pose de couverture complète en tuiles de terre cuite comprenant :

- Double liteaunage

Fourniture et pose d'un double liteaunage adapté à la pose de tuiles en terre cuite (pour ventilation et fixation des tuiles).

- Ecran sous toiture bitumineux

Fourniture et pose d'un écran sous toiture bitumineux Fel'X multi R3 de Siplast ou similaire, échantillon à faire valider par le BET et le BC.

- Tuiles terre cuite

Fourniture et pose de tuiles en terre cuite, de la famille des grands moules faible galbe, à triple emboîtement, double recouvrement et pureau variable.

Les pièces de terre cuite seront de 175 x 275 MH de 13 mm ép (40 à 60 au m²) coloris ayant pour palettes de couleur : du Rouge sablé clair au brun sablé soutenu et toute autres couleurs nécessaire selon le choix de l'Architecte (échantillons à soumettre à la Maitrise d'œuvre en phase de préparation de chantier) La couverture s'effectuera en panachant et mélangeant plusieurs type de tuiles : que ce soit la couleur mais aussi la forme et grandeur du moule.

Les tuiles seront posées sur un double liteaunage en bois cité en haut de ce descriptif y compris toutes coupes avec : Faîtage en tuile faîtière losangée ventilation posée sur closoir ventilé. Tuile de ventilation, Tuile à douille.

Fixation selon prescription du fabricant et du DTU 40-21.

- Planche de rive

Fourniture et pose d'une planche de rive en pignon fixée sur la planche de rive existante pour rattraper l'épaisseur de double liteaunage

Classe du bois 3 (douglas ou mélèze).

- Rives zinc

Protection du chant supérieur de la planche de rives en zinc quartz Compris relevé en zinc sous les tuiles Compris façon pour faîtage et recouvrements conforme au DTU 40.41. Compris ourlet formant goutte d'eau.

- Gouttières pendantes

Fourniture et pose de gouttières pendantes en zinc N°12 QUARTZ demi rondes de 25 cm de développée comprenant toutes sujétions pour crochets galvanisés (2 U par ml) formes de pentes vers descentes, naissances, abouts, soudures, joints de dilatation etc.

- **Tuyaux de descentes EP**

Fourniture et pose de tuyaux de descente d'eaux pluviales en zinc N°12 QUARTZ diamètre 80mm comprenant toutes sujétions pour colliers galvanisés sur bagues soudées (1 U par ml), coudes, coulisseaux etc.

- **Dauphins fonte**

Fourniture et pose de dauphins fonte droits diamètre 80mm hauteur 1,00ml compris 2 colliers de fixation par dauphin.

- **Solin pour fenêtres de toit**

Reprise du solin zinc quartz autour des fenêtres du toit.

- **Solin souche de cheminée**

Réalisation d'un solin zinc et mortier de chaux hydraulique autour des souches de cheminée.

Y compris, échafaudage, pièces de zinguerie, boiserie de pose, tuiles faitières, de rives, etc... et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré.

2/ REVÊTEMENTS MURAL POUR BUNGALOWS

PRIX N° 313 - REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (SANITAIRES BUNGALOW)

Localisation : Murs Sanitaires Bungalow

Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux grès cérame émaillé 197x397x8.9mm Type Move finition mate plus décor de chez PAVIGRES GROUPE.

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 197x397 MM.

Epaisseur : 8.9 MM.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): NP EN ISO 10545-3

Résistance à la flexion : NP EN ISO 10545-4

Résistance à l'abrasion profonde : NP EN ISO 10545-7 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : NP EN ISO 10545-14 o Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 314 - REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (MUR CUISINE BUNGALOW)

Localisation : Murs Cuisines Bungalow

Fourniture et pose de revêtement mural en carreaux grès cérame émaillé 147x147x6.5mm Type UniColor finition Brillante de chez PAVIGRES 21

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 147x147 MM.

Epaisseur : 6.5 MM.

Classement UPEC : U2P3E3C2.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): NP EN ISO 10545-3

Résistance à la flexion : NP EN ISO 10545-4

Résistance à l'abrasion profonde : NP EN ISO 10545-7 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : NP EN ISO 10545-14 o Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9

Ouvrage payé au mètre carré.

REVÊTEMENTS DES SOLS DES BUNGALOWS

PRIX N° 315 - REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE (TERRASSE BUNGALOW)

Localisation : Sol Intérieur et terrasse Bungalow

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux grès cérame Teinté dans la masse 222x897x10.5mm

Type CoolWood/DeepWood finition Mate de chez PAVIGRES Groupe

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 222x897 MM.

Epaisseur : 10.5 MM.

Classement UPEC : U3SP3E3C2.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $\leq 0.1\%$ o Résistance à la flexion : $\geq 45\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : 130 MM3 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : \geq CLASSE 2

Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Finition au choix de l'architecte

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 316 - REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (SANITAIRE BUNGALOW)

Localisation : Sol Sanitaires Bungalow

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux grès cérame émaillé 317x317x7.2mm Type Move finition Mate de chez PAVIGRES Groupe

Calepinage et couleurs sont au choix de l'architecte (dans la gamme complète du fabricant).

Dimensions : 317x317 MM.

Epaisseur : 7.2 MM.

Classement UPEC : U3P3E3C2.

Les carreaux doivent avoir les caractéristiques suivantes :

Absorption d'eau (E): $1 < E_b \leq 2,5\%$

Résistance à la flexion : (7mm)1050N | $\geq 40\text{N/MM}^2$ o Résistance à l'abrasion profonde : NP EN ISO 10545-7 o Résistance aux Acides chimiques : NP EN ISO 10545-13 o Résistance aux taches : NP EN ISO 10545-14 o Résistance aux écarts thermiques : NP EN ISO 10545-9 o Résistance au Gel : NP EN ISO 10545-12

Ouvrage payé au mètre carré.

SOLS EN MARBRE - GENERALITES

Ouvrage comprenant, pour sols et retombées :

- Nettoyage des supports.
- Forme de sol de 5 à 7 cm d'épaisseur, parfaitement damée et dressée, réalisée soit en sable soit au mortier dosé à 250 Kg de ciment CPJ 35 pour un mètre cube de sable.
- Dallage de 30 mm d'épaisseur en dalles de marbre dimensions selon détail de l'architecte, posés au ciment colle ou à bain de mortier dosé à 450 Kg de ciment blanc Lafarge ou équivalent pour un mètre cube de sable fin.
- Joints remplis par un coulis de ciment blanc, ou teinté à la demande.
- La pose sera réalisée soit droite soit en diagonale, avec une frise périphérique constituée d'un autre marbre sans plus-value.
- Ponçage, masticage et finition d'aspect satiné ou brillant.

Compris coupes à la tronçonneuse, ajustages, lavage à l'eau claire, et toutes sujétions une finition parfaite conforme au plan de détail. Sans plus-value pour seuils réalisés obligatoirement avec une dalle d'une seule pièce.

Compris présentation d'échantillons à faire valider par l'architecte.

Payé au mètre carré, suivant prix ci-dessous :

PRIX N°317 – SOL EN MARBRE DE CARRARE BLANC Y COMPRIS PLINTHES

Y compris joints de fractionnement en acier inox de 5 mm d'épaisseur.

Y compris dessin décoratif avec marbres différents compris dans le prix (marron impérial, noir zimbabwé, vert Guatemala...), selon calepinage, sans aucune plus-value.

- Y compris plinthes droites ou à crémaillère entre 12 cm et 15 cm de hauteur avec moulure ou pas, réalisées en marbre, identique aux sols, de 15 mm d'épaisseur min, posées au ciment colle ou au mortier dosé à 450 Kg de ciment blanc Lafarge pour 1 m³ de sable fin.

Compris coupes, ajustage d'onglet, joints au ciment blanc ou teinté à la demande, joints de rupture en inox ou aluminium marque Shlüter systems ou équivalent, nettoyage, arête supérieure parfaitement rectiligne, parties courbes, piquage et raccord, différents ponçages jusqu'à la brillance parfaite et cirage et cristallisation à l'aide de produits adaptés et toutes sujétions pour une réalisation conforme au plan de détail.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 318- MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MARBRE CARRARE BLANC

La marche et la contremarche seront réalisées en marbre carrare blanc de premier choix, poli et lustré échantillon à faire agréer par l'architecte. Les marches seront de 3 centimètres d'épaisseur. Le nez de marche comprendra les stries antidérapantes.

Ouvrage métré suivant la longueur du nez de marche, pour l'ensemble de la marche et de la contremarche, y compris plinthe de 10 à 15 cm de hauteur à encastrées en marbre en crémaillère, rampantes ou droites y compris les retours sur talonnettes des gardes corps avec bords arrondies de 3cm d'épaisseur, forme suivant instructions de l'architecte, et toutes sujétions d'exécution pour marche droite ou balancée.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N°319 – MARCHE ET CONTRE MARCHE EN MARBRE TRAVERTIN

Localisation : Sous-sol

La marche et la contremarche seront réalisées en marbre travertin de 1er choix, de qualité supérieure, polie et lustrée. Les marches seront de 3 centimètres d'épaisseur. Le nez de marche arrondi comprendra les stries antidérapantes.

Ouvrage métré suivant la longueur du nez de marche, pour l'ensemble de la marche et de la contremarche, y compris plinthe de 10 à 15 cm de hauteur à encastrées en marbre en crémaillère, rampantes ou droites y compris les retours sur talonnettes des gardes corps avec bords arrondies de 3cm d'épaisseur, forme suivant instructions de l'architecte, et toutes sujétions d'exécution pour marche droite ou balancée.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N°320 – REVÊTEMENT MURAL EN MARBRE PERLATINO Y COMPRIS PLINTHES

Revêtements pour façade en plaques de marbre de dimensions suivant détails de l'architecte de 1er choix, type Perlatino, au choix de l'architecte, de 20 mm d'épaisseur. Pose au ciment colle ou à bain de mortier dosé à 450 Kg de ciment CPJ 35 pour un mètre cube de sable fin avec agraffes métalliques. Joints remplis par un coulis de ciment blanc ou teinté à la demande.

Le polissage, lustrage et fini du revêtement seront réalisés en usine.

La pose comportera des crochets de fixation à raison de 4 crochets en fer galvanisé par plaque.

Compris couche de dressage, coupes, angles saillants chanfreinés ou arrondis, ajustages, polissage, masticage et lustrage en atelier et toutes sujétions de fournitures et pose.

Compris coupes, ajustage d'onglet, joints au ciment blanc ou teinté à la demande, nettoyage, arête supérieure parfaitement rectiligne, parties courbes, piquage et raccord d'enduit, ponçage d'aspect satiné et toutes sujétions pour une réalisation conforme au plan de détail.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°321 - REVETEMENT DE LA FACADE ET DU SOL EN GRANIT NOIR ABSOLU

Revêtements pour façade en plaques de granit de dimensions suivant détails de l'architecte de 1er choix, type Granit noir absolu, au choix de l'architecte, de 20 mm d'épaisseur. Pose au ciment colle ou à bain de

mortier dosé à 450 Kg de ciment CPJ 35 pour un mètre cube de sable fin. Joints remplis par un coulis de ciment noir ou teinté à la demande.

Le polissage, lustrage et fini du revêtement seront réalisés en usine.

La pose comportera des crochets de fixation à raison de 4 crochets en fer galvanisé par plaque.

Compris couche de dressage, coupes, angles saillants chanfreinés ou arrondis, ajustages, polissage, masticage et lustrage en atelier et toutes sujétions de fournitures et pose.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°322 – REVÊTEMENT EN MARBRE GRANIT

Revêtements tables, en plaques de granit, obligatoirement d'une seule pièce, de 1er choix, type granit noir Labrador, de 20 mm d'épaisseur. Pose au ciment colle ou à bain de mortier dosé à 450 Kg de ciment CPJ 35 pour un mètre cube de sable fin. Joints remplis par un coulis de ciment blanc ou teinté à la demande.

Compris retombées et nez de tables de 40mm (sous forme de baguette de 40mm posée perpendiculairement à la table partie lustrée de face, coupes laser en L), découpe pour lavabo ou évier, ajustages, polissage, masticage et lustrage en atelier et toutes sujétions de fournitures et pose.

Dans le calcul des surfaces, les découpes pour lavabos ou éviers ne seront pas déduites.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°323 – REVÊTEMENT MURAL EN PANNEAUX COMPOSITE D'ALUMINIUM

Bardage :

Fourniture et pose de panneaux composites d'aluminium de 4 mm d'épaisseur de type Larson, ou Alucobond ou techniquement équivalent. Couleur et effets (bois) au choix de l'Architecte.

Caractéristiques techniques :

Epaisseur des panneaux 4 mm

Largeur des panneaux : 1000 – 1250 – 1500 mm

Longueur des panneaux : 3200 – 4000 – 5000 mm

Masse : 5,5 Kg/m²

Le classement de réaction au feu des panneaux thermolaqués : M1

Dans le cas de présentation par l'entreprise de modèle équivalent aux marques proposées par l'Architecte celui-ci doit présenter les mêmes caractéristiques techniques tels que le poids et la densité au m², le degré d'inflammabilité,...etc. Dimensions, couleurs et texture au choix de l'Architecte.

Ce prix comprend :

Ossature y compris fixations (suivant l'avis technique de la marque et les préconisations du fournisseur) à faire agréer par le bureau de contrôle.

Panneaux composites en aluminium de 4 mm d'épaisseur.

Découpes.

Pliages en retour sur l'ossature métallique sur l'épaisseur de celle-ci.

Compris toutes sujétions de parfaite mise en œuvre.

Des échantillons de bardage devront être présentés à l'Architecte accompagnés des avis techniques du fournisseur.

L'entreprise doit fournir un plan d'exécution suivant le détail de calepinage fourni par l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré compris fournitures, étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre, accessoires, écoulement des eaux...etc.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°324 – PANNEAU EN TOLE D'ACIER GALVANISE DECOUPE AU LASER

Fourniture et pose de panneaux en tôle d'acier galvanisé à chaud (attestation de galvanisation à fournir par l'entreprise) de 8mm d'épaisseur minimum avec un découpage au Laser suivant détail de l'architecte. Un traitement de thermolaquage au four (attestation de thermolaquage à fournir par l'entreprise) devra être effectué suivant RAL au choix de l'architecte.

Y compris la structure de montage en acier galvanisé et thermolaqué au même RAL que les panneaux (plan d'exécution à fournir par l'entreprise).

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 325- REVÊTEMENT MURAL EN BOIS DE CEDRE

Fourniture et pose de panneau en bois de cèdre 1er choix de 2cm d'épaisseur, posé aux endroits indiqués par l'architecte et suivant détail de ce dernier.

Y compris frise de finition, lattes de fixation murale, huile de lin, vernis couleur au choix de l'architecte et toute sujétion de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°326 - REVETEMENT MURAL EN PIERRE

Fourniture et pose de pierre locale de 2cm d'épaisseur, aux endroits indiqués par l'architecte et suivant plan de calepinage de ce dernier.

Pose au mortier et agrafes suivant spécification du BET.

Couleur de la pierre au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

400 - FAUX PLAFOND

GENERALITE :

Les prix unitaires comprennent :

La fourniture, pose et mise en œuvre des faux plafonds, y compris les ossatures et accessoires de suspension et de pose selon indications des plans de l'architecte

La fourniture, pose et dépose d'échafaudage métallique tubulaire pendant toute la durée de l'exécution des faux plafonds jusqu'au parachèvement et finition des ouvrages.

Le traitement adéquat des joints, raccords et raccordements au moyen de produits et modes appropriés à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre.

Le traitement des joints de dilatation rencontrés au moyen de produits et modes appropriés à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre.

La réalisation des trappes de visite nécessaires aux endroits correspondants pour l'accès aux tuyauteries et canalisations cachées, au moyen de produits et modes appropriés à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre.

La réalisation des découpes nécessaires aux endroits correspondants pour les appareillages d'éclairage ; de climatisation et autres.

Toutes sujétions nécessaires de fourniture, pose et mise en œuvre jusqu'au parachèvement des ouvrages et leur réception par la Maîtrise d'Œuvre.

PRIX N° 401 - FAUX PLAFOND EN PANNEAUX INDUSTRIELS TYPE ARMSTRONG Y COMPRIS PLAGE DE CORRECTION EN STAFF LISSE

Faux-plafond suspendu démontable en dalles de plâtre perforé de 600x600x18mm, en bords droits ou feuillures, revêtues d'un voile de fibre absorbant garantissant une bonne absorption acoustique, type ARMSTRONG ou équivalent. Y compris bordure périphérique mouluré en staff lisse avec joint en creux.

Mise en place sur une ossature métallique type CLIX T24 ou T15, compris coupes, échafaudages, suspentes, ragréage, découpes pour luminaires ou autre, et toutes sujétions de fournitures et pose.

Le faux plafond devra être coupe-feu ½ heure.

Un échantillon sera présenté avec notice technique à l'architecte, BET et BCT pour approbation des caractéristiques techniques du produit avant fourniture et pose.

Le faux-plafond sera posé suivant préconisations de l'avis technique du fournisseur.

Y compris plage de correction en staff lisse suivant détail de l'architecte.

Ce poste comprend le faux plafond complet avec toutes suspentes, pièces de fixations, profils périphériques y compris les trappes de visite.

Ouvrage payé au mètre carré développé.

PRIX N° 402 - FAUX PLAFOND EN STAFF DECORATIF Y COMPRIS JOINTS CREUX

Fourniture et pose de faux-plafond en staff décoratif de 15mm d'épaisseur minimum y compris joints creux moulures, ciselage traditionnel, corniche, et engravures, suivant plan de calepinage, détail et directives de l'Architecte.

Y compris tiges de fixation et structure métallique porteuse pour le faux plafond à une hauteur importante. Le nombre et type de fixation suivant support et dimensions des plaques sera arrêté avec le bureau de contrôle.

L'ensemble payé au mètre carré sans majoration de surface pour faux plafond en staff décoratif de toutes formes à toutes hauteurs y compris retombée, corniche, joints en creux de toutes dimensions, cache rideaux ou des stores, planche linéaire en sapin rouge de 15cm de largeur et de 2cm d'épaisseur y compris système de fixation, réservations pour grilles de soufflages, et de reprises, réservations pour luminaires, trappes, trappe de visite, etc...

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur et aux directives et plans de calepinage de l'Architecte, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre carré développé

PRIX N° 403 - FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINTS CREUX

Ce prix concerne la fourniture et la pose de faux plafond en staff lisse horizontaux, verticaux, inclinés et courbes formant des surfaces unies sans joints apparents. Ce faux plafond aura une épaisseur minimale de 15mm. Ses plaques seront posées et fixées conformément aux instructions du Bureau de contrôle et de l'Architecte.

Y compris tiges de fixation et structure métallique porteuse pour le faux plafond à une hauteur importante. Le nombre et type de fixation suivant support et dimensions des plaques sera arrêté avec le bureau de contrôle.

L'ensemble payé au mètre carré sans majoration de surface pour faux plafond en staff lisse de toutes formes à toutes hauteurs y compris retombée, corniche, joints en creux de toutes dimensions, cache rideaux ou des stores, planche linéaire en sapin rouge de 15cm de largeur et de 2cm d'épaisseur y compris système de fixation, réservations pour grilles de soufflages, et de reprises, réservations pour luminaires, trappes, trappe de visite, etc...

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur et aux directives et plans de calepinage de l'Architecte, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Travaux exécutés suivant plan et détails de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

500 - MENUISERIE BOIS- ALUMINIUM ET FERRONNERIE

GENERALITES :

L'entrepreneur est tenu, avant d'entamer la fabrication des ouvrages définis par les dessins et détails de l'architecte,

- de vérifier sur place les dimensions des baies, leur rectitude, leur planéité par rapport au sol et au plafond. Il signalera par écrit à la maîtrise d'œuvre toutes erreurs de dimensions et de réservations prescrites et non respectées par le gros œuvre. Faute de s'être conformé à cette prescription, l'entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs signalées en temps utile.

-de présenter les échantillons de chaque type d'ouvrage pour validation

A-MENUISERIE BOIS

Généralités :

Accessoires et quincailleries (description et destination suivant détail de chaque ouvrage : serrures, poignées, crémones, loqueteaux, verrous, paumelles, etc....) seront de 1ère qualité de chez BRICARD, BEZAULT, DORMA, HAFELE ou équivalent et selon les normes en vigueur et au choix de l'architecte. L'entrepreneur fournira tous les éléments de quincaillerie nécessaires pour un fonctionnement parfait des ouvrages, même si certaines spécifications les concernant ont été omises dans les devis descriptifs. Echantillon à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage avant passation des commandes.

Visserie en acier inoxydable.

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté et les quantités des travaux à réaliser. Aucune plus-value ne sera accordée qu'après validation de son offre.

Les dimensions des éléments en bois de chaque ouvrage seront conformément aux plans et détails de l'architecte.

Les travaux définition en vernis conformément aux prescriptions du CPT. (Un échantillon est à soumettre pour approbation avant le commencement des travaux).

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, équipements, faux cadre, quincailleries, serrureries, vitrage, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après. Les prestations ci-dessus mentionnées sont réputées incluses dans les prix unitaires de l'entreprise, sans qu'il soit nécessaire de les mentionner à nouveau.

PRIX N°501 - PORTE MASSIVE A PANNEAUX EN ACAJOU

Fourniture et pose de porte en bois massif ACAJOU, 1er choix à un ou deux vantaux, ouvrant à la française, conformément aux plans de détails de menuiserie établis par l'architecte :

Pré-cadre en bois rouge de 30x100mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Cadre en ACAJOU, 1er choix de 80 x 100 mm avec feuillure côté pré-cadre, et fixé sur ce dernier par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par bois de même nature

Bâtis ouvrants en bois Acajou de 45 x 100 mm.

Ouvrant en Acajou massif de 45 mm

Les chambranles seront en ACAJOU, 1er choix de 120 x 15 mm, forme au choix de l'architecte, ces chambranles seront exécutés sur les deux faces de la porte.

Travaux de peinture ou de vernis de 1ère qualité de marque Astral ou équivalent, à réaliser suivant généralités au choix de l'architecte.

Y compris motifs décoratifs, gravures au Laser le tout suivant détail de l'architecte

Quincaillerie robuste 1er choix de marque Bricard ou équivalent :

Pattes à scellement en nombre suffisant.

Paumelles en Zamak invisibles de marque SIMONSWERK ou ARGENTA

Béquille rosettes et plaques en laiton chromé de chez BRICARD, VACHETTE.

Serrure à canon MULTIBAT cylindre à profil européen de chez JPM.

Butoir en élastomère à cheville en aluminium de chez BRICARD.

Tous les accessoires nécessaires

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Payé au mètre carré.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

PRIX N°502 - PORTE ISOPLANE

Portes isoplanes de toutes dimensions, à un vantail ouvrant à la française. Les blocs portes seront de type industriel (aucune manufacture artisanale ne sera acceptée). L'entreprise présentera l'attestation coupe-feu du fournisseur. L'entreprise présentera les modèles sur catalogue à l'architecte pour choisir.

Ouvrage comprenant :

- Faux cadre de 100/25 mm.
- Cadre dormant de 100/45 mm.
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur totale.
- Joint confort acoustique périphérique.
- Chambranles de 120/15 mm sur les deux faces.

Quincaillerie :

- Paumelles en Zamak invisibles de marque SIMONSWERK ou ARGENTA
 - 1 serrure à mortaiser de sûreté type Bricard ou équivalent pour portes de communication.
 - 1 serrure à mortaiser bec-de-cane avec bouton de condamnation type Bricard ou équivalent
 - 1 ensemble béquilles et entrées au choix du maître d'œuvre.
- Compris visserie en laiton, butoir en caoutchouc, et toutes sujétions de fourniture et pose.

L'entreprise devra présenter le certificat du CSTB ou équivalent, homologuant le type de portes qu'elle doit fournir. L'entreprise devra par conséquent, se fournir chez un fabricant de marque réputée et reconnue. La pose se fera conformément aux prescriptions du fabricant et aux normes.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

PRIX N° 503 – PORTE EN BOIS COUPE FEU

Fourniture et pose de bloc porte battante isoplane à 1 ou 2 vantaux, coupe-feu 60mn Norme BS de gamme industrielle de type 10 Rajeb Référence Zen Pro ou techniquement équivalent.

- Finition : Placage en bois essence au choix de l'architecte
- Remplissage plein coupe-feu
- Hauteur du vantail : 2200 mm
- Epaisseur du vantail : 54 mm
- Chant de même finition
- Section du cadre : 150 x 47 mm
- Type du cadre : métallique pour le centre de simulation et en Pin pour le reste
- Chambranles de 70 mm
- Joint isophonique
- Imposte avec vitrage transparent selon indications du maître d'ouvrage
- Ferme porte automatique de marque Bricard ou équivalent
- Paumelles coupe-feu
- Serrure de de marque Bricard ou équivalent avec canon coupe-feu.
- Norme BS 476
- 1 jeux de 5 clés
- Poignée en laiton chromé de ligne orthogonale à rosace carré y compris rosace d'entrée de clé de marque vachette ou techniquement équivalent, modèle au choix de l'architecte.
- Compris visserie en laiton, butoir en caoutchouc, et toutes sujétions de fourniture et pose.

Un échantillon du bloc porte sera présenté à l'architecte pour validation

L'entreprise devra présenter le certificat du CSTB ou équivalent, homologuant le type de portes qu'elle doit fournir.

L'entreprise devra par conséquent, se fournir chez un fabricant de marque réputée et reconnue. La pose se fera conformément aux prescriptions du fabricant et aux normes.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

PRIX N° 503 a - PORTE EN BOIS COUPE FEU (1/2h + FP)

PRIX N° 503 b - PORTE EN BOIS COUPE FEU DE 1h

PRIX N° 504 - PORTE A LAME EN ACAJOU

Porte à lames ouvrantes à la Française, à réaliser conformément aux plans et détails fournis par l'Architecte, en acajou 1er choix et comprenant :

- Cadre dormant de 70/100 mm.
- Montants et traverses du bâti de 100/41 mm.
- Lames en bois rouge premier choix de 60/15 mm rainurées et bouvetées, avec joints apparents sur face extérieure, et taillées suivant dessin de détails.
- Assemblage par tenons et mortaises, avec fixation par chevilles en bois.
- Moulure chambranle de 70/15 mm sur face extérieure.

Y compris vernis ou peinture suivant choix et recommandations de l'Architecte.

Quincaillerie :

- 7 pattes à scellement.
- 3 paumelles de 160 avec vis.
- 1 serrure de sûreté (1er choix), avec 3 clefs.
- 1 ensemble poignée et béquille en laiton (1er choix)
- 1 butoir en caoutchouc avec monture en laiton poli à fixer au sol, (1er choix)

Ouvrage payé au mètre carré, mesuré hors cadre.

PRIX N° 505 - PORTE DE PLACARDS ISOPLANE

Placards isoplanes de toutes dimensions, à 2 ou plusieurs vantaux ouvrant à la française, y compris étagères en latté de 20mm d'épaisseur en bois de chênes suivant détail de l'architecte,

Placards comprenant :

-Cadre dormant, et montants intermédiaires de 50/50 mm.

-Ouvrants de 30 mm d'épaisseur totale, avec :

-Lambris d'assemblage en sapin rouge, arasé aux deux faces, et constitué d'un bâti périphérique en 60/20, d'une traverse intermédiaire en 60/20 et d'une ossature intérieure avec croisillons en 40/20 mm

-Contre-plaqué chênes de 7 mm d'épaisseur, collés à la presse sur les deux faces.

Alaise périphérique de 30/15 mm, en chêne, rainée et collée sur les 4 champs.

-Chambranles en chêne de 50/15 mm sur faces vues.

Quincaillerie par vantail :

-Paumelles en Zamak invisibles

-1 serrure de placard à mortaiser (1er choix), avec entrée de clé, + 1 loqueteau pour 2 vantaux ouvrant ensemble,

-1 rainure pour le tirage.

Ce prix comprend, fourniture, tout le nécessaire à la pose, ponçage, vernis ou peinture (y compris les couches de préparation) au pistolet selon choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose, mesuré hors cadre.

PRIX N° 506 - PLACARDS SOUS PAILLASSES EN BOIS

Même descriptif que l'article 605 y compris étagères horizontales en latté de 16 mm et séparations en bois.

Ouvrage payé au mètre carré.

B- MENUISERIE ALUMINIUM

Toutes les menuiseries Aluminium seront ALUMINIUM DU MAROC, SEPALUMIC ou équivalent et devront obligatoirement être posées par **un poseur agréé**.

L'entrepreneur est tenu, sous peine de rejet de son offre, de préciser par une lettre jointe à son acte d'engagement la marque et le type et la série de profilés correspondant à son offre de prix et qu'il compte utiliser pour la fabrication de ses ouvrages en aluminium.

Les matériaux aluminium, (tôle, profilé, quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F. par l'association française de normalisation (AFNOR) et de l'EWA. Les dessins de principe seront fournis par l'architecte.

Les dimensions portées sur les plans sont celles de travaux compte tenu de vérifier les cotes et les niveaux.

Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails, il devra en avertir l'Architecte et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

Les dessins de détails d'exécution (tôle, profilé, quincailleries et serrureries) seront établis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément de l'architecte et le BET (après validation d'un bureau du control agréé à la charge d'entreprise).

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces menuiseries.

L'entrepreneur fournira à l'appui de son offre, les schémas et notices permettant d'apprécier la qualité de fabrication des matériaux proposés.

Les menuiseries seront de couleur au choix de l'Architecte et exécutées selon les normes. Tous les accessoires visibles seront du même ton que la menuiserie. Les prix unitaires comprendront : les pré cadres en acier galvanisé ou en aluminium, les cadres dormants et les vantaux en profilés aluminium, toutes les quincailleries et serrureries de condamnation, les parclose à clips, les joints néoprène pour vitrage, les couvre-joints, les brosses et joints d'étanchéité, les rejets d'eau, les profilés et façon de trou pour l'évacuation des eaux de condensation, les vitrages, etc., ainsi que coupes, chutes, mise en œuvre, façon, transport, montage provisoire, montage définitif, mise en place, réglage, calage, ajustage, échafaudage à toutes hauteurs, frais d'épreuve et toutes autres sujétions.

Les profilés de menuiseries devront recouvrir les précadres de sorte que ces derniers ne soient jamais visibles. Les précadres devront répondre à trois contraintes principales :

- Permettre le rattrapage des tolérances admissibles par le gros œuvre (normes N.P.01.101) Assurer l'étanchéité entre les dormants et le gros œuvre
- Faciliter la mise en place des menuiseries permettant un réglage et une étanchéité conformes aux règles de l'art.

Les échantillonnages des articles de quincaillerie, de profilés acier et aluminium et de vitrage devront être présentés à l'agrément de l'Architecte et le BET. Après présentation des attestations de conformité

Les profilés tubulaires, dormants et ouvrants, sont assemblés au moyen d'équerres à pion, à visser ou à sertir. Les traverses et plinthes sont assemblées soit par tasseaux, soit par vis dans des alvéoles prévus à cet effet. Toutes ces pièces d'assemblage sont obligatoirement en aluminium et/ou inox. Les coupes seront étanchées avec un produit de type « Small Joint » ou équivalent, les cages d'équerre le seront avec un mastic de type silicone.

L'étanchéité se fait par joint EPDM anti-pince doigt dans le cas de va-et-vient avec norme.

Vitrage triple antieffraction, constitué de 3 verres de 6mm avec 2x6 films PVB de 0,38mm, de INDUVER ou équivalent, (pour les portes extérieures) ou double vitrage clair 8 mm (pour les portes intérieures) maintenu par 2 joints en EPDM et une parclose d'une hauteur minimum de 21 mm (fond de feuillure). Les parcloles doivent obligatoirement être du côté intérieur de la construction.

Le ferrage est assuré par des pivots haut et bas, avec mécanisme encastré dans le sol. Le pivot haut, les contre-plaques sont encastrés dans les feuillures prévues à cet effet dans les profils, évitant ainsi des usinages importants qui affaibliraient la bonne tenue de la porte. Toutes ces pièces, prises dans la structure des profils, seront en aluminium et/ou inox. Leur modèle sera adapté aux poids et dimensions des menuiseries.

La fermeture se fait par serrure à 2 points sur les portes, avec pêne commandé par béquille aluminium et pênes de sécurité haut et bas en feuillure, commandés par tiges encastrées dans la tubulure des profils et par cylindre européen.

Le corps de la serrure est encastré dans la tubulure de l'ouvrant.

Adjonction de verrous en feuillure ou en applique sur le vantail semi -fixe en modèle 2 vantaux.

L'étanchéité au sol se fait par seuil plat avec joints EPDM.

L'étanchéité entre le dormant et le support se fera au moyen de cordon de mastic silicone ou similaire (appliqué en accord avec les spécifications d'utilisation) et de fond de joint posé dans les emplacements prévus à cet effet dans le profil.

La finition sera assurée par l'adjonction de bavette à l'extérieur, et par couvre-joint à l'intérieur.

NB : le profil et la gamme de l'aluminium est à déterminer en fonction des dimensions, cela veut dire que les dimensions grandes seront du profil très lourd, puissant et résistant de tel façon d'éviter les déformations et pour supporter le poids du vitrage.

PRIX N°507 –MUR RIDEAU TYPE VEC

Localisation : Façade principale administration.

Mur rideau constitué de plusieurs panneaux vitrés fixes sur structure en Verre Extérieur Collé (VEC) type W80 de SEPALUMIC ou ALUMINIUM DU MAROC ou équivalent et d'une porte à 2 vantaux ouvrant à la française, comprenant :

- Structure interne porteuse constituée de profilés tubulaires en aluminium d'environ 50 mm de face vue, et qui seront parfaitement identiques en traverses et en montant.

Les traverses de la structure porteuse sont assemblées sur les montants par recouvrement et étanchées à l'aide d'une pièce en EPDM.

Le drainage basé sur le principe de la chambre d'égalisation des pressions. Les drainages des eaux d'infiltration seront effectués selon les recommandations du fabricant, rendant ainsi indépendants les différents volumes.

- L'accrochage des raidisseurs sur le gros-œuvre sera réalisé par des systèmes de fixation permettant un réglage dans les 3 dimensions et pouvant être utilisés en position fixe ou glissante.

- Les parements extérieurs seront réalisés, au choix de l'architecte, avec des capots plats, des capots arrondis ou par des profils appelés « accent ».

- Vitrage teinté au choix de l'architecte

Etanchéité

VEC : A*E/R*E750/R*V

VEP : A*E/R*E1800/R*V

Thermique

Double vitrage :

UCW = 1,2 W/M².K

UG = 1,0 W/M².K

Compris pré-cadres, ferme-portes hydrauliques, serrure de sûreté en inox, poignées type ailerons, joints de structure, joints d'étanchéité et toutes fournitures et toutes sujétions pour une finition parfaite.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°508 – PORTE VITREE EN ALUMINIUM

Menuiserie aluminium réalisée en profilé lourd haute gamme type SEPALUMIC Gamme 70 ou ALUMINIUM DU MAROC ou équivalent en aluminium anodisé, laqué ou givré au choix et suivant détail de l'architecte. Ce prix comprend :

- Porte à deux vantaux vitrés ouvrante à la Française ou battante avec ou sans imposte type 4500 Grand Trafic de SEPALUMIC ou ALUMINIUM DU MAROC, suivant plan de détail et réalisé comme suit :

-Précadre exécuté en tôle pliée galvanisée de 20/10 d'épaisseur scellé au mur par pattes à scellement de fer plat galvanisé de 20x5mm, tous les 30cm, ce précadre sera de 35 mm de largeur minimum.

-Cadre dormant réalisé en profilé aluminium et comprenant traverses hautes, traverses intermédiaires et montants latéraux.

Les profilés comporteront les feuillures nécessaires pour recevoir les ouvrants ou le vitrage la fixation sur le précadre devra être renforcé afin de prévenir toute effraction.

-Vantaux vitrés ouvrant à la française réalisés en profilés et comprenant les joints Néoprène feuillures à vitre, ainsi que tous les articles à quincaillerie nécessaires et à prévoir de premier choix (paumelle, réservation et pose de serrure de sûreté 1er choix, serrure à canon européen avec gâche électrique, ferme 1er choix, Butoirs en caoutchouc, système de ferme porte automatique marque vachette 1ère qualité adapté au poids de vantail.

* Vitrage : double vitrage 4/12/4 avec gaz Argon pour les portes intérieures et triple vitrage antieffraction pour les portes extérieures. Le certificat de conformité des vitrages établis par le fournisseur remis par l'entrepreneur au maître d'œuvre.

* Un bardage en aluminium de même type et même couleur sera exigé pour les portes à circulation de chariots.

Payé, fourni et posé y compris toutes sujétions de fourniture d'exécution et de pose. Le tout réalisé suivant les plans du maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N°509– FENETRE ET CHASSIS OUVRANTS

Localisation : Suivant plans de repérage et plans de détail de l'architecte.

Fenêtres et châssis de toutes dimensions à 1 ou plusieurs vantaux ouvrants à la française, coulissants, à frappe, ou oscillo-battants, Gamme 70 de Sépalumic ou ALUMINIUM DU MAROC ou techniquement équivalent comprenant :

Faux cadre de 60/20 galvanisé

Dormant avec gâche de fermeture affleurante avec couvre-joints.

Eventuellement montant central renforcé.

Ouvrants vitrés.

Coulissants :

Coquille de fermeture sans vis apparente ou poignée dans la même couleur de la menuiserie au choix de l'architecte, avec condamnation multipoints (3 points de fermeture) par tige de crémone en polyamide.

Glissement par des roulettes en inox doubles et réglables, montées sur roulements à aiguille supportant un poids de 80 kg par chariot.

A frappe :

3 ou 4 paumelles par vantail en aluminium montées sur axe inox et fourreaux polyamides (anti-grippage et réglables en hauteur).

Fermeture par crémonne à tringle encastrée avec poignée tournante. Le système de verrouillage (entraîneur et gâche) en verton (polyamide chargé en fibre de verre longue) assurera solidité et silence lors de la manœuvre.

La poignée, au choix de l'architecte.

Double barrière d'étanchéité par joints glissants ou par joints brosse avec lame centrale. Drainage par perçage de la traverse basse.

Vitrage : double vitrage 4/12/4 avec gaz Argon, posé avec joints EPDM.

Une note de calcul pour stabilité au vent et un plan de montage et de fixation seront fournis au BET pour vérification et approbation

Compris toutes fournitures et toutes sujétions pour une finition parfaite.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 510 – BRISE SOLEIL EN ALUMINIUM

Brises soleil horizontaux et verticaux en aluminium extrudé tubulaires elliptiques (design ailes d'avion) ou rectangulaires, de chez Sepalumic ou Strugal ou équivalent ils seront de dimensions au choix de l'architecte 400x65 mm, 350x60 mm, 300x45 mm, ...etc. laqués au four par le fournisseur.

Les extrémités des ailerons seront bouchonnées par des capots en aluminium de même couleur, clipés sur le corps de l'aileron. Les ailerons et les capots seront de même provenance.

La couleur RAL des ailerons sera au choix de l'Architecte.

Une note de calcul pour stabilité au vent et un plan de montage et de fixation seront fournis au BET pour vérification et approbation

Caractéristiques du système :

Lames en aluminium extrudé. Alliage 6060-T5

Montant en aluminium extrudé. Alliage 6063-T5

Barre de commande en aluminium extrudé. Alliage 6063-T5

Embouts en aluminium

Axes de pivotage en acier inoxydable avec accessoires en polyamide PA6

Actionnement mécanique

Lames horizontales ou verticales

Distance maximale entre appuis des lames : 5400mm

Ces ailerons seront soit fixés sur une ossature en aluminium à poser horizontalement ou verticalement suivant emplacement et détail de l'architecte.

Un échantillon sera soumis à l'approbation de l'Architecte avant toute exécution.

Ouvrage payé, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire

C-MENUISERIE METALLIQUE

Généralités :

Toutes les menuiseries métalliques seront traitées par deux couches de peinture antirouille et soigneusement brossées et réalisées dans les règles de l'art.

L'adjudicataire du marché doit présenter un échantillon de chaque type de portes et de grilles complets (avec quincaillerie) à la maîtrise d'œuvre pour approbation. Il doit aussi présenter un détail d'exécution approuvé par le bureau de contrôle à la maîtrise

Toute la quincaillerie sera de marque BRICARD ou équivalent.

PRIX N°511 - GRILLE DE PROTECTION

Localisation : Suivant plans de repérage et plans de détail de l'architecte.

Grilles de toutes dimensions. A réaliser suivant détails de l'architecte, comprenant encadrement et barreaudage en fer plat 50x7, 35x5..., fer carré de 30x30, 20x20,... avec éventuellement motifs décoratifs y compris peinture et toutes sujétions.

Quincaillerie :

Pattes à scellement soudées au cadre.

Paumelles de 160 mm renforcée en nombre adéquat

1 Serrure de sûreté

Y compris Peinture glycérophtalique exécutée en 3 couches comme suit :

- ☐ Un brossage à la brosse métallique et ponçage par papier de verre,
- ☐ 1 couche de Wash Primer I.P.C. (le Wash Primer est livré en éléments séparés et dosés à mélanger au moment de l'emploi),
- ☐ Après 24 heures une 1ère couche d'antirouille rapide prêt à l'emploi,
- ☐ Après 24 heures une 2ème couche d'antibrouillé rapide prêt à l'emploi

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX N°512 – PORTE METALLIQUE

Fourniture et pose de portes de toutes dimensions à 1 vantail coulissant ou 2 ouvrants à la française. Avec tôle doublée épaisseur 20/10 minimum, suivant détail de l'architecte, Compris renforts latéraux et transversaux couvre-joints, pattes à scellement, thermolaquage RAL au choix de l'architecte et toutes sujétions de fourniture et pose, sans plus value pour les parties vitrées.

Y compris serrure de sûreté à mortaiser marque Bricard ou similaire d'un modèle au choix de l'architecte, vitrage de 8mm sablé par film vinyl.

Un ensemble de béquilles et entrées.

4 paumelles à souder de 190 série extra fort par vantail ou rails et accessoires pour porte coulissante.

Compris visserie et butoirs en caoutchouc.

Y compris Peinture glycérophtalique exécutée en 4 couches comme suit :

Un brossage à la brosse métallique et ponçage par papier de verre,

1 couche de Wash Primer I.P.C. (le Wash Primer est livré en éléments séparés et dosés à mélanger au moment de l'emploi),

Après 24 heures une 1ère couche d'antirouille rapide prêt à l'emploi,

Après 24 heures une 2ème couche d'antibrouillé rapide prêt à l'emploi

Après 24 heures une couche d'email au pistolet sur les menuiseries pleines

Après 24 heures une seconde couche d'email au pistolet sur les menuiseries pleines,

L'entreprise doit fournir le plan détaillé de la porte métallique avec détail des assemblages et soudures et une note de calcul pour la stabilité à faire approuver par le BET et le BCT.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX N° 513 - GARDE-CORPS EN TOLE D'ACIER DECOUPEE AU LASER

Localisation : Escalier de l'administration et escaliers des classes.

Garde-corps à réaliser, entièrement en tôle d'acier galvanisée et thermolaquée épaisseur de 6mm.

Comprenant motifs découpés au Laser suivant plan de détail de l'architecte.

Supports et accessoires de montages

Main courante en bois frênes Ø 70mm.

Peinture thermolaquée au four RAL au choix de l'architecte.

Y compris, pliage, découpe, scellements et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX N° 514- STORES ENROULEURS AVEC CAISSON

Emplacement : parties vitrées administration

Stores enrouleurs avec caisson en tissu semi transparent M1 de chez Bandalux ou similaire de dimensions et couleurs suivant choix de l'architecte. Comprenant un caisson compact, qui dissimule l'enroulement du tissu ainsi que toute la mécanique du store. Echantillon à faire agréer par l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX N° 515 - MAIN COURANTE EN INOX

Fourniture et pose de main courante en Inox section ronde ou rectangulaire de 60mm finition au choix de l'architecte suivant détail de l'architecte. Y Compris pattes, supports, scellements, accessoires et toutes sujétions de fournitures et pose.

Payé au mètre linéaire.

- Avant commencement des travaux l'entreprise doit réaliser les plans d'adaptation et d'installation des réseaux extérieurs et intérieurs, au plans d'exécution du BET et selon les prescriptions techniques du présent marché, ces plans doivent être présentés au cours d'exécution des ouvrages de gros œuvre, qu'il devra faire approuver par le BET ET BC à sa charge, ainsi l'élaboration d'un dossier technique et son dépôt aux services de distribution d'électricité pour les procédures relatives à construction du local et la pose de poste de transformation.

DESCRIPTION ET DEFINITION SOMMAIRES DES TRAVAUX

Exécution suivant les prescriptions techniques décrites dans les normes d'électricité.

Les prix remis par L'entrepreneur comprendront toutes les sujétions de pose, de scellement et de raccordement.

Les interrupteurs, les prises de courant et tout l'appareillage dans les différents locaux ainsi que les réservations seront posés aux endroits indiqués par l'Architecte.

Tous les prix comprennent des prestations éventuelles provenant des exigences de distributeur local.

Par conséquent, l'entreprise ne peut prétendre à aucune plus-value pour omissions dans les descriptifs ci-dessous. Les prix comprennent aussi les frais nécessaires aux démarches pour l'agrément, l'approbation des plans des réseaux et les réceptions des installations et matériel par de distributeur local, notamment se rapportant à l'installation et la pose du poste de transformation.

Les installations seront livrées en parfaits états de fonctionnement, conformes aux règles de l'art et descriptions ci-après :

L'installation électrique doit être réalisée conformément aux plans et schémas de principe fournis par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra établir un dossier d'exécution du projet, tel que définie ci-haut qu'il devra faire approuver par le BET et BCT.

Toute l'installation subira les essais de mise en service, qui feront l'objet d'un procès-verbal, en présence de l'Architecte, du BET et du Maître d'Ouvrage.

Spécifications détaillées :

Les fournitures et travaux à exécuter dans le cadre de ce projet comprennent les principaux

Éléments suivants :

- Réalisation des prises de terre et liaisons équipotentielles.
- Fourniture et pose de chemins de câbles et de tubes PVC pour le passage des câbles.
- Fourniture, pose et raccordement des armoires de distribution générale équipées d'appareillages électriques d'alimentation et de protection des départs.
- Construire des gaines techniques en cas de besoin pour le passage de câble.
- Fourniture et mise en place des tableaux électriques secondaire équipés conformément aux schémas unifilaires de BET.
- Poste de transformation
- Réalisation du réseau de distribution intérieure pour l'alimentation de l'éclairage et prises
- Fourniture, pose et raccordement des appareils d'éclairages intérieurs et extérieurs et de leurs commandes.
- Mise en place d'une structure de pré câblage pour la téléphonie et l'informatique. (Tubage...)
- Élaboration du dossier de recollement du projet.
- Essais et mise en service des installations réalisées.
- Essais et réception provisoire du projet réalisé.
- Essais et réception définitive du projet réalisé

A la fin des travaux et avant la réception provisoire, l'entrepreneur adjudicataire est tenu de fournir les plans et schémas de recollement des installations réalisées ainsi que les notices et manuels des équipements fournis. Cette prestation fait partie intégrante de la prestation de l'entreprise et ne fait pas l'objet d'un prix séparé.

Exécution suivant les prescriptions techniques décrites ci-avant.

Un système de détection de défauts de terre les câbles et accessoires au raccordement de ce système sont à la charge de l'entrepreneur.

POSTE TRANSFORMATEUR (630KVA)

GENERALITES :

L'alimentation en général aura pour origine le réseau moyen tension du distributeur local. Cette alimentation sera prise en "coupure d'artère" sur le réseau et aboutira au poste de transformation situé en bordure de la propriété dans les locaux réservés à cet effet.

Les ventilations portes métalliques et tous les accessoires seront à la charge de l'adjudicataire du présent lot, qui devra se conformer aux prescriptions correspondantes du distributeur local.

Le poste de transformation sera équipé et constitué de cellules MT répondant aux normes actuellement en vigueur. L'équipement des tableaux et des coffrets sera du type SCHNEIDER ou équivalent (voir chapitre des prescriptions techniques).

Plan du local du poste de transformation

L'entreprise devra présenter, avant toute exécution les plans d'aménagement et de l'équipement du poste ainsi que les schémas de principe à l'acceptation du BET avant de les soumettre à l'approbation du distributeur pour l'approbation préalable sur les dispositions à prendre, tant en ce qui concerne le choix du matériel que son emplacement.

La demande d'approbation préalable du distributeur d'énergie électrique sera accompagnée des renseignements suivants : Plan de situation indiquant la position du poste par rapport aux voies attenantes et indication des voies d'accès et des passages des canalisations d'alimentation.

Schémas des connexions du poste et des circuits de terre ; nomenclature des matériels électriques et de leurs caractéristiques ; plans du local destiné à abriter le poste, y compris celui du tableau de comptage Schéma de raccordement des autres sources éventuelles d'énergie électrique de l'installation Dispositions prises pour réduire l'énergie réactive Il ne sera prévu aucun supplément pour rendre les plans conformes aux règlements en vigueur et aux exigences du distributeur.

Le poste de transformation est de type abonné maçonné.

L'entreprise du présent lot doit fournir l'ensemble des plans avec les détails nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage dans les règles de l'art ainsi que les démarches auprès de l'ONEE/branche électricité. L'entrepreneur doit également surveiller et contrôler les travaux jusqu'à leur réception par l'ONEE/branche électricité.

Le jeu de plans du poste approuvés par l'ONEE/branche électricité de distribution

PRIX N° 601. GENIE CIVIL DU POSTE DE TRANSFORMATION

Ce prix rémunère les prestations de construction, tout corps d'état, du local destiné à abriter les équipements du poste de transformation (HTA/BT, 630 KVA, 22KV). Ces travaux comprendront les ouvrages suivants :

- L'établissement des plans guide des équipements qui sont à la charge de l'entreprise, préalablement à toute exécution.
- Les terrassements dans terrain de toutes natures
- Béton de propreté.
- Les travaux de fondations.
- Les caniveaux avec couvercles métalliques galvanisés en tôle striée d'épaisseur d'au moins 8mm ou en béton armé encerclé par des cornière galvanisées 50x50mm.
- La fosse pour le transformateur.
- Les cloisons et structures porteuses.
- Les regards de visites et de tirages des câbles BT.
- L'étanchéité suivant les normes et les règles de l'art.
- Les fenêtres d'éclairage naturel en pavés de verre, avec grillage de protection, de dimension estimative de 100x70cm.
- Les buses de 200 mm pour le passage des câbles
- Les travaux de peinture extérieure et intérieure dont la qualité sera soumise à l'approbation préalable du Maître d'ouvrage.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences distributeur

NB :

Local :

Le local doit être entièrement construit en matériaux incombustibles, être à l'abri de toute humidité ou infiltration et n'être traversé par aucune canalisation ni tuyauterie d'eau en charge, de chauffage, de vapeur d'air chaud, de gaz, de téléphone. Le local doit se trouver obligatoirement à 0,20 m au-dessus du niveau connu des plus hautes eaux. Il doit aussi présenter, au voisinage du seuil de la porte et en direction de celui-ci, une légère pente d'au moins 1cm/m.

Murs extérieurs :

Les murs extérieurs doivent avoir une épaisseur de 20cm, enduit non compris.

Sol :

Le sol doit être prévu pour une surcharge de 1 500 Kg/m². Le sol doit être constitué de radier en béton armé. Ce radier doit être couvert d'une chape en ciment bouchardée au rouleau. Le béton du radier doit être dosé à raison de 350 Kg/m² et le ciment de la chape à raison de 600 Kg/m².

Enduits et Peintures :

Les murs doivent être recouverts d'un enduit extérieur, les scellements intérieurs doivent être effectués avant de procéder à l'application de l'enduit. Les murs intérieurs doivent recevoir un enduit au mortier de ciment badigeonné à la chaux.

Evacuation et Extinction de l'Huile Isolante :

Le dispositif recommandé la fosse avec cuveau. La consistance de la fosse doit être en rapport avec le volume de liquide qu'elle est susceptible de recevoir. La fosse doit comporter un dispositif pour assurer l'extinction de l'huile (lits de cailloux de 5cm de diamètre).

Aucune plus-value ne sera acceptée pour rendre cet ouvrage conforme aux exigences du Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur adjudicataire est tenu d'élaborer des plans détaillés d'exécution à partir des plans guide fournis avec le présent appel d'offres. Ces plans seront soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage et du Distributeur pour approbation avant toute exécution.

L'habillage extérieur sera exécuté suivant exigences de la maîtrise technique.

Le génie civil du poste de transformation doit être conforme aux plans de l'architecte et du béton armé établi par l'entrepreneur et approuver par le BET pour un fonctionnement parfait de l'ensemble des équipements.

Les dimensions des locaux doivent permettre de loger l'ensemble des équipements avec une réserve d'extension de 30%.

Ouvrage payé à l'ensemble.

PRIX N° 602. BLOC CELLULES MT COMPACT ETANCHES MOTORISES EXTENSIBLES A DROITE :

Fourniture, pose et raccordement d'un bloc étanche compact type RM6 de marque SCHNEIDER, NEXANS ou similaire y compris mécanismes et serrures de verrouillage réglementaire comprenant 2 cellules arrivée/départ et une cellule protection transformateur par interrupteur fusible combinés. Les cellules d'arrivée/départ doivent être motorisées.

Ce prix comprend également les boîtes d'extrémités MT conformes aux exigences du distributeur d'énergie.

Le Bloc est constitué par un assemblage de cellules de type intérieur, protégé, préfabriqué à simple jeu de barres et dont les cellules d'extrémité seront prévues pour permettre des extensions futures à droite sans qu'il soit nécessaire de les modifier en dehors de la dépose des flasques d'extrémité

Le bloc des cellules doit être isolé dans le gaz SF₆, il regroupe l'ensemble de l'appareillage et du jeu de barres dans une enveloppe étanche, remplie de gaz SF₆, scellée à vie.

Tous les panneaux constituant les cellules seront traitées contre la corrosion et revêtue d'une couche de laque cuite au four, couleur au choix du Maître de l'ouvrage.

Chaque cellule sera repérée à l'avant et à l'arrière, au moyen d'une plaque indicative gravée, inaltérable fixée par vis autotaraudeuse ou par rivet sur la tôle des cellules. Ces plaques indiqueront le repère et l'affectation des cellules de manière à ce qu'aucune ambiguïté ne soit possible sur la fonction de la cellule.

Les cellules sont intégrées dans un tableau compact HTA, il regroupe l'ensemble de l'appareillage et du jeu de barres 630 A dans une enveloppe étanche, remplie de SF₆ 24KV, scellée à vie.

Les cellules seront du type agréées par le distributeur (étanches, motorisées. etc.) sans aucune plus-value

Caractéristiques de l'unité de base :

- Tension assignée 24kV
- Courant de courte durée admissible 16kA rms, durée 1s
- Courant assigné 630 A

Composition des cellules:

Cellules "arrivée ou départ" fonction interrupteur comprenant :

- Jeu de barres tripolaire 630 A
- 1 interrupteur sectionneur **motorisé** à coupure en charge 630A
- 1 jeu de barres tripolaire. Sur isolateurs
- 1 sectionneur de terre.
- Indicateur de présence tension.
- 3 traversées fixes déconnectables 630A

- Compartiment de contrôle BT
- Motorisation de l'interrupteur
- Verrouillage par serrures
- Contacts auxiliaires sur interrupteur et sectionneur de terre (2O+2F/inter & 1OF/sdt)
- Dispositif indicateur de pression (manomètre ou pressostat)
- Un élément chauffant de 50 W.
- Un jeu de trois boîtes d'extrémités unipolaires types intérieur.
- Les plages de raccordement pour câbles secs unipolaires.

Cellules protection transformateur fonction interrupteur -fusible comprenant

- Jeu de barres tripolaire 630 A
- Interrupteur et sectionneur de terre
- Commande interrupteur CI1
- 3 puits fusibles étanches avec fusibles
- Sectionneur de terre aval
- Indicateurs de présence de tension
- 3 traversées embrochables fixes 200 A type A pour connecteurs séparables équerre (CSE) ou droit (CSD) 250 A
- Compartiment de contrôle BT
- Verrouillage par serrures
- Contacts auxiliaires sur interrupteur (2O+2F/inter)
- Contacts auxiliaires pour fusion fusible
- Dispositif indicateur de pression (manomètre ou pressostat)
- Un jeu de trois boîtes d'extrémités unipolaires types intérieur.
- Les plages de raccordement pour câbles secs unipolaires.
- Un élément chauffant de 50 W.

Ouvrage payé à l'ensemble des prestations décrites ci-dessus exécutées, y compris toutes les sujétions de fourniture, et mise en œuvre:

PRIX N° 603. ENSEMBLE DE LIAISON MT

La liaison entre les bornes MT du transformateur et les bornes de sortie de la cellule de protection transformateur sera réalisée en câbles PRC unipolaire à isolation synthétique de section appropriée (minimum de 35 mm² de section) en cuivre prévus pour une tension de service de 20 à 22 KV, tension assignée 18kV/30 kV(36kV) conforme aux normes en vigueur, posés sous caniveaux et chemin de câbles. Il sera raccordé au transformateur par des bornes embrochables de type NEXANS ou équivalent. L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires pour le raccordement des câbles de part et d'autre suivant les recommandations de l'ONEE.

Ouvrage payé à l'ensemble de la liaison exécutée, y compris toutes les sujétions de fourniture, pose et raccordement

PRIX N° 604. TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE 630 KVA

Le transformateur à mettre en place sera à prises MT débouchables et caisson de raccordement BT et répondra aux critères suivants :

Caractéristiques :

Transformateur conforme aux normes UTE C52-101 et C 52-112-1 recommandations de la Commission Electronique Internationale (CEI 76) Spécification ONE D60-P60.

Tension primaire triphasée 22 KV (à confirmer avec le distributeur)

Refroidissement naturel ONAN, immergé dans l'huile diélectrique.

Installation à l'intérieur.

Traitement et revêtement anticorrosion.

Prise de réglage 5% - 10 % par commutateur hors tension.

Tension secondaire 400 V/230 V, neutre sorti.

Couplage triangle – étoile DYN 11.

Tension à vide 380 V - en charge 400 V / 50Hz.

Puissance nominale : **630 KVA.**

Isolement dans l'huile.

Pertes extra réduites

Capot de protection des bornes BT plombable.

Le transformateur sera livré avec :

- Un Commutateur de réglage 5% - 10 % de la tension primaire situé sur le couvercle cadénassable (manœuvrable hors tension).
- Un Indicateur de niveau
 - o Remplissage intégral.
- Bouchon de remplissage
- Huile de premier remplissage
- Vanne de vidange d'huile.
- Doigt de gants pour sonde thermostatique.
- Thermomètre avec indicateur de maximum.
- Les thermostats pour l'alarme et le déclenchement du disjoncteur BT.
- Galets de roulement orientables dans les deux sens.
- Anneaux de levage.
- Tous les accessoires pour le transport et la manutention
- Bornes HT embrochables du type TLH et verrouillables avec les protections MT et BT du transformateur.
- Traversées MT embrochables du type TLH et verrouillables avec les protections MT et BT du transformateur.
- Traversées BT en porcelaine.
- Bornes de mise à la terre.
- Plaque schéma
- Plaque signalétique

Le transformateur sera de marque NEXANS ou équivalent. L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris la fiche d'essai récente fournie par le constructeur

Ouvrage payé à l'ensemble du transformateur, accessoires fournis, posés y compris toutes sujétions de raccords.

PRIX N° 605. EQUIPEMENT DE SECURITE POUR POSTE DE TRANSFORMATION

L'entreprise du présent lot fournira et posera dans le poste les équipements de sécurité suivants :

- Une panoplie de cadenas
- Un extincteur au CO₂ de 6 Kg
- Une paire de gants isolants (36 KV) avec boîte de protection et réserve de talc,
- Un tabouret isolant (36 KV)
- Une perche à corps,
- Une boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc isolement 36 KV.
- Les fusibles MT de rechange (un jeu de fusibles de rechange, par cellule, qui sera installé sur des supports galvanisés fixés au mur)
- Les affiches réglementaires bilingues et inscriptions de repérage divers.
- 1 livre de registre de mesures des résistances de terre
- 1 plan unifilaire du poste avec les schémas des verrouillages réglementaires MT/MT et MT/BT ;

Ce plan sera mis dans une pochette en plastique fixée au mur.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris râtelier pour fusibles toutes sujétions.

PRIX N° 606. LIAISON BASSE TENSION ENTRE TRANSFORMATEURS ET DISJONCTEUR DEBROCHABLE

Il s'agit des Câbles de raccordement entre le transformateur et son disjoncteur général

Cette liaison sera réalisée en câbles unipolaires, U1000 R02V posés en partie dans les caniveaux et en partie sur chemin de câbles, compris dans ce prix. Les sections cuivre des câbles seront conformément aux schémas unifilaires et exigence de distributeur local.

Des cosses à sertir seront placées aux extrémités de ces câbles.

Les câbles et les jonctions seront de type agréé par le distributeur local

Ces câbles seront posés soit dans des caniveaux fermés, visitables soit sur des chemins de câbles en tôles galvanisées perforées.

Article payé à l'ensemble des liaisons fournies, posée y compris tous les accessoires nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement des câbles, tubage, caniveaux, chemins de câble et toutes sujétions nécessaires conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du distributeur.

PRIX N° 607. CONDENSATEURS DE COMPENSATION

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une batterie de condensateurs de compensation des pertes d'énergie réactive en charge du transformateur. Cette batterie de condensateurs devra avoir une énergie réactive de 40 KVAR; elle sera protégée par un disjoncteur magnétothermique de calibre 80A résistant à un courant de court-circuit adéquat de modèle Compact 100. Tout cet ensemble sera placé dans un coffret métallique protégé contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique. Ce coffret devra être ventilé plombé et agréé par L'ONEE.

Ce prix comprendra également la liaison électrique entre les bornes BT du transformateur (ou les bornes d'entrée du disjoncteur général) et le coffret contenant les condensateurs. Cette liaison sera en câbles U1000 RO2V de section 3 x 6 mm² au minimum.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordements

PRIX N° 608. COMPTAGE BASSE TENSION

Il sera installé dans le poste de transformation un comptage basse tension au sens défini par le distributeur d'énergie, les compteurs et leurs accessoires seront fournis par le distributeur, l'entreprise du présent lot doit récupérer, poser, et raccorder le panneau de comptage.

NB : Les travaux comprennent la récupération du panneau de comptage et ses accessoires (TC + TP) de chez le distributeur local, tous les frais engendrés par cette opération sont à la charge de l'entreprise y compris la fixation du panneau de comptage, son raccordement et toutes sujétions de mise en service conformément aux règles de l'art et exigences de l'ONEE/Branche électricité.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fournitures et pose.

PRIX N° 609. DISJONCTEUR GENERAL BASSE TENSION

Le disjoncteur général BT sera de type débrochable sur châssis, cadenassable par serrure en position ouverte. Disjoncteur, réglable, tétra polaire équipé de 4 déclencheurs de type réglable / 4x1000A, équipé d'unité de contrôle électronique réglable.

Le neutre sera coupé à l'ouverture du disjoncteur.

Le disjoncteur général BT sera placé dans le local du poste de transformation y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement suivant les normes et exigences du distributeur de l'énergie. La face avant du disjoncteur devra être apparente et accessible pour des facilités de manœuvre.

Le déclenchement du disjoncteur devra être obtenu :

- Par commande manuelle
- Par ses déclencheurs
- Par le dispositif de déclenchement
- Obligatoirement par verrouillage avec l'interrupteur MT du transformateur.
- Par la fermeture du contact du thermostat.

La protection des travailleurs sera en stricte conformité avec la norme en vigueur.

Ouvrage payé à l'unité. y compris châssis de fixation et toutes sujétions de fourniture et pose.

PRIX N° 610. INDICATEUR DE DEFAUT MT

Dispositif de contrôle de défauts de terre des câbles MT de boucle dans le poste, l'indicateur lumineux de défaut devra être de type agréé par l'ONEE comprenant :

- o Les tores à installer sur les câbles électriques MT.
- o Le relais type Bardin ou équivalent ayant au moins les caractéristiques équivalentes
- o Le voyant de contrôle.
- o L'alimentation
- o Les protections par disjoncteur approprié.

Tous les accessoires nécessaires pour répondre aux normes et exigences de la régie de distribution.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions

PRIX N° 611. MISE A LA TERRE DU POSTE DE TRANSFORMATION

L'entreprise du présent lot devra, la fourniture et pose d'un ceinturage en fond de fouille du poste de transformation, en conducteur cuivre nu de 28 mm² de section. La fourniture et pose d'un conducteur cuivre nu 28mm² de section, relié en trois points par des liaisons mécaniques rigides au ferrailage de la dalle inférieure du poste de transformation. Dans le poste de transformation sera raccordé à la borne de mesure, un collecteur sur lequel seront connectés les circuits suivants :

- La masse du transformateur par l'intermédiaire d'une barrette de coupure.
- Les masses du poste sans barrettes de coupure.

La terre du neutre et la terre des masses seront réalisées par des puits de terre séparés l'un de l'autre de 8 mètres minimum. Les résistances maximales de ces deux puits de terre seront de :

- o Trois Ohms pour la terre des masses.
- o Cinq Ohms pour la terre du neutre.
- o Le régime du neutre est celui mis directement à la Terre (schéma TT).
- o La protection des personnes doit être en stricte conformité avec les textes en vigueur.
- o Tous les équipements et structures métalliques (Chemins de câbles, carcasses métalliques,...etc.) seront reliés à la terre.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris toutes sujétions.

PRIX N° 612. MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES

Ce prix rémunère les menuiseries métalliques de poste, elles seront toutes galvanisées par protection de zinc à froid après sablage et deux couches de peinture. Elles comprendront :

- La porte intérieure abornée (à faire agréer par le maître d'ouvrage et/ou la maîtrise technique et L' ONEE)
- La porte abornée extérieure Type Régie (y compris tous les équipements anti panique...).
- Les grilles de ventilation basse et haute du type agréé par l'ONEE.
- Les cornières et plaques béton à placer sur les caniveaux.
- L'ensemble des supports, rails de roulement et grilles.
- Tout le matériel nécessaire suivant les exigences de L' ONEE.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé, y compris toutes sujétions.

PRIX N° 613. VERROUILLAGE

Dans le poste de transformation seront prévu tous les verrouillages imposés par l'arrêté du ministre des travaux publics N°56670 du 2 octobre 1971 et en particulier :

Interdiction d'accès dans une cellule tant qu'elle comporte des équipements sous-tension.

Interdiction de la manœuvre en charge des sectionneurs.

Interdiction d'accès dans une cellule transformateur de potentiel tant que le sectionneur MT et BT n'est pas assuré.

En outre les verrouillages particuliers suivants seront prévus

- Verrouillages entre la cellule arrivée et la cellule départ.
- Verrouillage entre la cellule protection du transformateur et le capot en tôle des bornes embrochables de transformateur et le disjoncteur général.

Ce prix rémunère 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 L'ONEE et la maîtrise technique avant sa commande et son installation.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions.

PRIX N° 614. ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT DU POSTE

Ce prix rémunère l'éclairage normal du poste sera réalisé par deux luminaires étanches 2x36W de marque Philips ou similaire, commandés par un interrupteur type Va-et-vient, étanche pour montage en saillie. L'éclairage de sécurité sera assuré par deux blocs autonomes de sécurité étanches de 70 lumens chacun et ayant une autonomie d'au moins une heure. Il sera prévu également dans le poste deux prises de courant étanches pour montage en saillie 2P+T 16A et 3P+N+T 20/32A.

L'appareillage sera de type PLEXO de LEGRAND

Y compris dans ce prix les câbles d'alimentation, les chemins de câbles, conduit, tubage, accessoires nécessaires au fonctionnement de ces équipements.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et raccordé, y compris appareillage, Câbles, conduits, et toutes sujétions de pose et de raccordement.

PRIX N° 615. TABLEAU DES AUXILIAIRES DU POSTE DE TRANSFORMATION

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un tableau en tôle pliée électrozinguée d'épaisseur au moins 20/10 mm, traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage, elles recevront ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuites au four. La fermeture se fera par serrure à clés Ronis.

Il comportera La fourniture, pose et raccordement de nouveaux appareils selon les départs d'alimentations d'éclairage, prises, résistances... :

Ouvrage payé à l'ensemble du tableau réalisé selon le descriptif, équipée câblée, posée et raccordée, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement y comprises.

CANALISATION EXTERIEURES ENTERREES

Ce prix rémunère la réalisation de canalisations extérieures pour réseaux électriques et téléphoniques et divers enterrés y compris terrassement, conduites, regards et ouvrage de traversée de chaussée et allées piétonnes.

Toutes les tranchées et canalisations auront une profondeur minimale de la fouille de 80cm par rapport au sol fini et de largeur suivant le nombre de canalisation à poser. Le remblai sera soigneusement exécuté avec apport de sable (10-15cm au-dessous et 10-15cm au-dessus).

Un grillage avertisseur en plastique de couleur rouge sera placé à 20cm au-dessus des câbles ou buses.

La canalisation sera en tube annelé double parois de très bonne qualité et sera protégée par un grillage avertisseur de couleur rouge.

Article payé au **mètre linéaire** pour les buses en double paroi de diamètres adéquat et pour les tranchées de toute largeur avec grillage avertisseur, y compris tout sujétion d'exécution selon les décompositions suivantes :

PRIX N° 616. CANALISATION DE DIAMETRE 160 MM

PRIX N° 617. CANALISATION DE DIAMETRE 75 MM

PRIX N° 618. TRANCHES EN FOND DE FOUILLES

PRIX N° 619. TRAVERSEE

Ce prix rémunère l'exécution des fouilles en traversés de chaussée de dimension de largeur suivant le nombre de câbles à poser et 100 cm de profondeur.

Les traversées des chaussées seront en buses de ciment ou conduites métalliques avec renforcement par un coulage du béton de 20 cm au-dessus des conduites.

Le prix comprend également la remis en état de la chaussée suivant les normes et règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour toute largeur, compris terrassement, conduit et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N° 620. REGARD DE TIRAGE DE CABLE DE SECTION INTERIEUR (0.80 X 0.80)

Les regards destinés au tirage des câbles seront réalisés en béton armé avec trappe de visite de dimensions (0.80m x 0.80m) et devront répondre aux exigences des normes en vigueur et aux prescriptions des règles de l'art suivant les plans d'exécution.

La ferronnerie des trappes de visite sera galvanisée à chaud.

Article payé à l'Unité pour toute profondeur, compris terrassement, aciers, tampons en B.A. enduit et toutes sujétions d'exécution

PRIX N° 621. REGARD DE TIRAGE DE CABLE DE SECTION INTERIEUR (0.50 X 0.50)

Analogue au précédent, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose regard de tirage de câble de section intérieur (0.50 x 0.50)

Article payé à l'Unité pour toute profondeur, compris terrassement, aciers, tampons en B.A. enduit et toutes sujétions d'exécution

CHEMIN DE CABLE

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de système de support de câbles qui auront au minimum les caractéristiques suivantes :

Les chemins de câbles seront en tôle galvanisée à chaud après emboutissage. Ils seront choisis dans la série « exécution lourde » (Epaisseur minimale de la couche de zinc : 50 µm).

Les chemins de câbles seront non coupants (Ailes arrondies).

Les accessoires, supports, éclisses, ... seront également galvanisés à chaud. La tranche des chemins de câbles sectionnés sera protégée par une peinture antirouille et conductrice à base de zinc.

Les chemins de câbles verticaux seront protégés sur toute leur longueur par une plaque métallique galvanisée à chaud

Tous les chemins de câbles seront mis à la terre conformément aux prescriptions en vigueur.

Tous les supports et autres fixations de chemins de câbles seront boulonnés, vissés ou bridés ; aucune soudure n'est tolérée.

Les chemins de câbles seront posés sur des structures métalliques et murs ou suspendus.

Les rayons de courbure des chemins de câbles doivent être supérieurs aux rayons de courbure limites des câbles qu'ils supportent.

Les câbles entrants ou quittant les chemins de câbles seront solidement supportés et protégés.

Les supports des chemins de câbles seront espacés de 0.5, 1, 1.5 ou 2 m selon la norme CEI 61537

(Sept 2001) en fonction du type de chemin de câble et de la charge appliquée. L'entreprise établira les notes de calcul, justifiant les choix adoptés, qui seront soumises à l'accord préalable du Maître d'Ouvrage et du BET avant l'exécution des travaux.

Les chemins de câbles doivent avoir au moins 20 % de réserve.

Les chemins de câbles à courants forts seront espacés de ceux à courant faibles d'environ 50 cm

La fixation des câbles s'effectue de la manière décrite ci-après :

- Câbles avec conducteurs de section supérieure ou égale à 10 mm² : fixation individuelle tous les mètres au moyen de colliers en polyamide d'au moins 9 mm de largeur ;
- Câbles avec conducteurs de section comprise entre 1,5 et 6 mm² : fixation tous les mètres de 3 câbles jointifs au moyen de colliers précités d'au moins 4 mm de largeur ;
- Câbles à courants faibles de tout type : fixation tous les 50 cm en botte de 6 câbles au moyen de colliers précités de 2,5 mm de largeur ;

Le serrage du collier se réalise par un système à crémaillère avec plusieurs dents d'accrochage.

Dans les parties obliques ou verticales, les distances entre colliers sont fixées à 50 cm maximum.

Les câbles, les fils et les bottes placés dans les chemins de câbles sont parfaitement parallèles entre eux.

Les chemins de câbles sont fournis avec leurs moyens de fixation et les divers accessoires nécessaires à leur montage telles les pièces d'accouplement, les coudes, les raccords muraux, les réductions, les T de dérivation, etc...

Si les percements existants entre deux locaux ne peuvent être effectués, le chemin de câbles peut être interrompu. A cet endroit, les câbles sont installés dans des fourreaux de diamètre approprié (80, 100 ou 150 mm) scellés dans les parois traversées. Les fourreaux font partie des divers accessoires des chemins de câbles.

L'ouvrage comprend :

La fourniture et pose des chemins, y compris toutes les pièces de fixation et d'accrochage.

La mise à la terre des chemins y compris support de bornes

Ouvrage payé au mètre linéaire de chemin de câble, fourni et posé suivant les considérations générales ci-dessus, accessoires de fixation et de raccordement inclus ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, aux prix suivant selon les dimensions :

PRIX N° 622. SYSTEME DE SUPPORT DE CABLE DIMENSIONS 365 / 63

PRIX N° 623. SYSTEME DE SUPPORT DE CABLE DIMENSIONS 215 / 63

PRIX N° 624. SYSTEME DE SUPPORT DE CABLE DIMENSIONS 95 / 63

RESEAU DE TERRE

PRIX N° 625. MISE À LA TERRE

La prise de terre générale du bâtiment sera réalisée par conducteurs enfouis à fond de fouille sur le périmètre du bâtiment (Au moins à un mètre de profondeur) et comprendra :

La fourniture et pose de câble de cuivre nu de section 28 mm² en fond de fouille

Les raccordements aux structures métalliques. Les connexions se feront par procédé exothermique (Procédé «CADWELD») ou serrées par deux plaques d'acier galvanisé boulonnées.

La remontée jusqu'à une barrette de regroupement et de sectionnement située à proximité du tableau général.

Cette prise de terre devra avoir une résistance inférieure ou égale à 3 Ohms. Si tel n'est pas le cas, des piquets de terre seront rajoutés autant de fois que nécessaire pour atteindre cette valeur sans que cela entraîne de plus-value.

- Les piquets seront ramenés à la barrette de regroupement par un câble en cuivre nu.
- Les barrettes de terre pour isolement des terres individuelles.
- Plaque en tôle galvanisée 20/10.
- Sel
- Charbon.
- Terre végétale.
- Tube en acier galvanisé d'arrosage.

L'entreprise adjudicataire doit assurer la résistance de terre conformément aux normes en vigueur

Y compris dans ce prix l'interconnexion entre les mises à la terre des bâtiments, et les mises à la terre de l'ensemble des miradors

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

PRIX N° 626. LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE

Il sera prévu une liaison équipotentielle principale qui doit relier au conducteur principal de protection les éléments conducteurs suivants :

- La canalisation principale d'alimentation en eau.
- Les canalisations métalliques collectives des eaux usées
- Tous les équipements et structures métalliques (Chemins de câbles, carcasses métalliques, ...etc.) seront reliés à ce collecteur par des conducteurs en cuivre nu de section 28 mm².
- Tous les éléments métalliques accessibles de construction

Ouvrage payé à l'Ensemble pour chaque bâtiment, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions.

PRIX N° 627. LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE DES SALLES D'EAU

Une liaison équipotentielle sera réalisée dans les salles d'eau en conducteur type HO7 VU (U500) de section minimum de 4mm² sous conduit de marque LEGRAND type ICTA TURBO GLISS diam.16 ou équivalent avec tire-fils en acier 9/10^e nylonisé, reliant toutes les masses et tuyauteries métalliques par collier de connexion. Cette liaison sera raccordée à la borne de terre du tableau de protection correspondant.

Les boulonneries ou pièces de connexion diverses utilisées seront de toute première qualité.

Chaque accessoire sera inoxydable et toutes les jonctions utilisées seront des matériaux assurant des contacts résistants efficacement aux effets des couples électrolytiques. Chaque connexion sur masse métallique sera préalablement préparée de manière à ne pas atténuer la protection anti- oxydation tout en assurant une plage de contact correcte et suffisante.

Les canalisations seront enterrées par endroits et apparentes, solidement attachées aux parois, ailleurs.

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.

La prestation inclut, pour les canalisations enterrées, l'ouverture de saignées, la pose du conducteur, la fermeture et remise en état, l'évacuation des déblais règles de l'art, toutes sujétions afférentes incluses

Cette prestation sera rémunérée à l'unité pour l'Ensemble de conducteur de section donnée pour chaque salle d'eau, fourni, posé, accessoires de fixation et de Raccordement inclus, (Quel que soit le mode de pose imposé) et raccordé comme décrit et conformément aux normes et règles de l'art, toutes sujétions afférentes.

Ouvrage payé à l'Unité

PRIX N° 628. PARATONNERRE

Le système de protection contre la foudre doit être conforme à la norme NF C 17-102 (Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.

Afin d'assurer une protection efficace et une performance satisfaisante à long terme, les paratonnerres et accessoires d'installation utilisés doivent être mécaniquement robustes et offrir une bonne résistivité à la corrosion.

Tous les matériaux utilisés doivent être conçus spécifiquement pour des installations de protection contre la foudre.

En fonction des rayons à couvrir par Le système de protection contre la foudre de plusieurs récepteurs de foudre installés en terrasse (point le plus élevé de l'édifice) ayant des grands rayons d'action. L'entreprise doit la fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage (P.D.A) de chez SAINT-ELME, HELITA, INDELEC ou similaire.

Le système sera constitué essentiellement de :

Têtes Pointes captatrice :

La pointe captatrice sera de type paratonnerre à dispositif d'amorçage (P.D.A.). Celui-ci sera équipé d'électrodes inférieures de récupération de l'énergie électrique ambiante et d'électrodes supérieures, génératrices d'étincelles. Le dispositif d'amorçage du P.D.A., blindé dans son carénage protecteur en acier inoxydable, est situé au centre de la pointe captatrice.

La pointe captatrice sera fixée au sommet d'un mât en acier galvanisé ou inoxydable et devra dépasser la structure à protéger d'au moins 2 mètres. La hauteur du mât au-dessus du toit du bâtiment dépend du niveau de protection et du rayon de protection requis pour le projet. L'entreprise doit prendre ses dispositions pour assurer la protection de l'ensemble de l'édifice.

Si un mât d'antenne est installé sur le toit du bâtiment, le P.D.A. devra dépasser d'au moins 2 mètres son sommet. Si ce mât d'antenne est situé à moins de 10 mètres du mât du paratonnerre, les deux mâts doivent être interconnectés entre eux au niveau du toit par un conducteur en cuivre de même section que le conducteur de descente. Un éclateur de mât d'antenne sera intercalé en série sur ce conducteur.

Le mât rallonge sera fixé fermement au mur, sur le toit ou sur toute structure dépassant le toit du bâtiment. Des haubans pourront être utilisés afin d'assurer la stabilité de l'installation. Dans ce cas, la base de chaque hauban sera reliée au conducteur de descente.

Des compteurs de coups de foudre :

Des compteurs de coups de foudre devront être installés pour permettre de comptabiliser le nombre de décharges sur le P.D.A.

Bornes de coupure :

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 aisé.

Pylône support :

En acier galvanisé, tridimensionnel et haubané de hauteur suffisante pour permettre au paratonnerre de couvrir l'ensemble du bâtiment.

Conducteurs de descente :

Le dispositif d'amorçage (P.D.A.). Doit être équipé d'au moins un conducteur de descente. Si le bâtiment a une hauteur supérieure à 28 mètres ou si la longueur du cheminement horizontal du conducteur est supérieure à son cheminement vertical, deux conducteurs de descente seront installés de façon diamétralement opposée.

Les conducteurs de descente seront en cuivre étamé plat ou rond de section minimale égale à 50 mm². Il sera fixé à la structure sur la base de 3 attaches au mètre.

Le conducteur de descente sera connecté au P.D.A. à l'aide d'un adaptateur métallique. Il empruntera le chemin le plus court possible jusqu'à sa prise de terre, en évitant tout coude brusque ou remontée, offrant ainsi un chemin d'écoulement de faible impédance de la pointe captatrice à la terre.

Toute masse métallique située à moins d'un mètre du conducteur de descente sera reliée à ce dernier. Un joint de contrôle sera installé 2 mètres au-dessus du sol afin de permettre la déconnexion du conducteur de descente et de sa prise de terre lors des vérifications périodiques de mesure de la résistivité de terre. Le joint de contrôle sera placé dans un regard de visite au sol si le bâtiment est recouvert de bardage acier.

La base du conducteur de descente sera protégée contre les chocs mécaniques et autres dommages à l'aide d'une gaine de protection en acier galvanisé de 2 mètres de hauteur et 0.50m de profondeur, fixée sur le bâtiment.

On utilisera un ruban de cuivre étamé de 30x2mm².

Les descentes seront disposées aux angles et aux parties saillantes des bâtiments. Nous tiendrons compte des éléments suivants :

- Le tracé des descentes doit être le plus direct possible
- Les rayons de courbure ne doivent pas être inférieurs à 20cm.
- Eviter la proximité des canalisations électriques & leur croisement.
- Les descentes doivent être distantes d'au moins 1 mètre des éléments conducteurs intérieurs importants (canalisations de chauffage, électricité, eau, gaz etc...), quand les parois du bâtiment ne comportent aucun élément métallique continu tel qu'armature du béton, charpente métallique, murs, rideaux ...
- Les conducteurs de descente doivent se trouver à plus de 3 mètres de toute colonne montante extérieure de gaz, et ne lui sont pas reliés.
- Eviter la proximité des portes et accès des bâtiments.
- Relier électriquement les éléments métalliques importants, situés à moins d'un mètre des descentes.
- Relier en partie haute et en partie basse aux conducteurs de descente, les éléments métalliques continus sur la hauteur du bâtiment.

Joint de contrôle :

Chaque conducteur de descente est muni d'un joint de contrôle ou barrette de coupure, permettant de mesurer la résistance de la prise de terre. Prévoir un joint de contrôle situé à deux mètres au-dessus du sol.

Tube de protection :

Chaque conducteur de descente doit être protégé contre les chocs mécaniques éventuels à l'aide d'un tube de protection, sur une hauteur de 2 mètres à partir du sol en foui sur 0.50m dans le sol. Généralement, cette protection est intercalée entre le sol et le joint de contrôle.

Ce tube est constitué par un feuillard plat en tôle galvanisée. Il se fixe à l'aide de 3 colliers fournis avec le tube. Il peut être plié de façon à épouser la structure du bâtiment.

Fixation des conducteurs de descente :

Le conducteur de descente doit être fixé à raison de 3 fixations au minimum par mètre linéaire.

La fixation sur maçonnerie, béton, brique, se fera par tamponnage et crampons en acier galvanisé et chevilles en plomb. On peut utiliser le SPIT à condition que le ruban reste accolé à la paroi.

Prise de terre :

Toutes les descentes doivent être reliées à une prise de terre. Son but est l'écoulement et dispersion du courant de foudre. La valeur de la résistance de la prise de terre doit être inférieure à 10 ohms.

Pour avoir une bonne capacité d'écoulement, il est recommandé d'utiliser du ruban de cuivre de large section (30x2mm²) disposé en terre, selon le tracé « patte d'oie ». Dans le cas où ce système n'est pas possible, on utilisera une prise de terre par piquet.

Prise de terre en patte d'oie :

La prise de terre est constituée par 3 conducteurs de 3 mètres de longueur, enfouis horizontalement à 60cm de profondeur.

L'un des brins est relié à une extrémité au joint de contrôle, les 2 autres sont disposés à 45° de part et d'autre de ce brin central, et lui sont reliés à 45° de part et d'autre de ce brin central, et lui sont reliés à l'aide d'un raccord spécial type raccord patte d'oie.

Prise de terre par piquet :

La prise de terre est constituée par 2 piquets verticaux, reliés entre eux et à la descente et distants l'un de l'autre d'au moins 2 mètres.

Une distance d'éloignement des fondations de 1 m à 1,50m devra être respectée.

Prise de terre mixe :

Au cas où la prise de terre en patte d'oie serait jugée insuffisante, en raison de la nature défavorable du sol, La prise de terre doit être améliorée en reliant chaque extrémité de la patte d'oie à un piquet de terre.

Liaisons des prises de terre entre elles :

Les prises de terre seront reliées à la boucle située en fond de fouille.

Précautions :

Dans tous les cas d'installation de prise de terre, celle-ci doit être dirigée vers l'extérieur du bâtiment.

Les prises de terre seront distantes d'au moins 3 mètres de toute canalisation enterrée (électrique, gaz, fuel, eau).

L'ouvrage tel que décrit ci avant fourni, posé et raccordé en parfait état de fonctionnement réalisé conformément à la NF C17-100 y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement.

Ouvrage payé à l'Unité pour chaque bâtiment, fourni et posé suivant les considérations générales ci- dessus, accessoires de fixation et de raccordement inclus ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

PRIX N° 629. PARAFOUDRE

Fourniture, pose, installation et raccordement des parafoudres de marque Schneider, DEHN ou équivalent au niveau des tableaux de protection pour réaliser la fonction de protection secondaire contre les surtensions d'origines atmosphériques à travers la terre et canalisations.

Parafoudre niveau 1 sur les TGBT et niveau 2 sur les autres coffrets pour la protection secondaire. Y compris fourniture, pose et raccordement.

Y compris dans ce prix la protection de tête.

Le parafoudre sera dimensionné en fonction de sa position dans la chaîne de protection et sera réglé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, tous les accessoires de fixation et d'installation. Les parafoudres doivent être installés à l'origine de chaque installation électrique, ils seront de type 1, 2 et

3 selon leur emplacement dans l'installation, avec des valeurs de courant de décharge adéquate, conformément à la norme norme CEI 60364.

Article payé à l'ensemble pour chaque bâtiment y compris la fourniture, pose et raccordement des parafoudres au niveau des tableaux électriques pour la protection secondaire de l'ensemble de bâtiment y compris protection de tête

CABLES ELECTRIQUES

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose des câbles U1000 R02V à âme cuivre, pour assurer la liaison entre le poste de transformation et le tableau général, la liaison pour les tableaux secondaires et les différentes alimentations.

Les câbles seront posés sur chemin de câble, caniveaux spécialement réservé à cet effet ou dans des fourreaux en PVC,

Les câbles seront de marque Nexans ou équivalent et seront posés sur chemins de câbles ou conduites jusqu'aux tableaux.

Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosse serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles, ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Article payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre comme suit :

Ouvrage payé au Mètre linéaire de câble d'alimentation selon la section fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre, aux prix suivants :

PRIX N° 630. CABLES D'ALIMENTATION 1X240 MM²

PRIX N° 631. CABLES D'ALIMENTATION 1X150 MM²

PRIX N° 632. CABLES D'ALIMENTATION 4X 70 MM²+T

PRIX N° 633. CABLES D'ALIMENTATION 4X 25 MM²+T

PRIX N° 634. CABLES D'ALIMENTATION 4X 16 MM²+T

PRIX N° 635. CABLES D'ALIMENTATION 4X 10 MM²+T

PRIX N° 636. CABLES D'ALIMENTATION 4X 6 MM²+T

PRIX N° 637. CABLES D'ALIMENTATION 4X 4 MM²+T

PRIX N° 638. CABLES D'ALIMENTATION 4X 2.5 MM²+T

PRIX N° 639. CABLES D'ALIMENTATION 3G16 MM²

PRIX N° 640. CABLES D'ALIMENTATION 3G10 MM²

PRIX N° 641. CABLES D'ALIMENTATION 3G6 MM²

PRIX N° 642. CABLES D'ALIMENTATION 3G4 MM²

PRIX N° 643. CABLES D'ALIMENTATION 3G2.5 MM²

COMPENSATION AUTOMATIQUE

PRIX N° 644. COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE DES INSTALLATIONS

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de compensation automatique de l'énergie réactive de marque Schneider, Comar ou équivalent d'une puissance adéquate (au minimum 150KVAR) en gradins de 50 KVAR (l'entreprise doit fournir une note de calcul justifiant la puissance de l'armoire pour avoir un cos ϕ minimum de 0.96), placés convenablement dans une armoire IP 31 avec ventilation naturelle. Equipée conformément aux spécifications du Chapitre des prescriptions techniques.

La batterie de condensateurs, sera placée convenablement dans une armoire traitée contre la corrosion, équipée de ventilation naturelle, protégée par un disjoncteur magnétothermique calibré, de pouvoir de coupure adéquat. La batterie sera raccordée par un câble U1000RO2V de section calibrée en fonction du courant absorbé.

Ce prix comprendra :

- Le régulateur du facteur de puissance varométrique type CIRCUITOR ou équivalent
- Les contacteurs de commande des gradins rectiphase y compris leurs protections et alimentations
- Les TI nécessaires au raccordement de la batterie
- Les accessoires nécessaires à la mise en œuvre de la batterie.
- Les liaisons électriques entre le jeu barre du TGBT et les bornes d'entrée du disjoncteur de protection de la batterie de condensateurs.

L'ouvrage sera payé à l'ensemble, y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

PRIX N° 645. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Fourniture, pose et raccordement d'un tableau général de protection électrique, selon calculs, étude, schémas et détail établis et approuvé par le BET ; constitué d'une armoire fermant à clef en tôle d'acier 20/10° galvanisé, peinture époxy (couleur au choix de la maîtrise d'œuvre), porte réversible, ouverture à 180°, dimensionnée pour recevoir tous les appareils nécessaires de protection des départs d'alimentation augmenté de 30 % de réserve.

Le nombre des équipements électriques désignés suivant schéma unifilaire de BET

Tous les disjoncteurs des départs seront de type boîtier moulé.

Les appareillages seront de marque Schneider Electric.

Les accessoires seront de marque LEGRAND, ERICO ou équivalents.

Toutes les prestations de fournitures relatives aux travaux ainsi décrits, incluant la filerie, les repérages et tous les accessoires nécessaires (Goulotte, visserie, rails, repères, étiquettes gravées sur supports en dilophane, plastrons en Bakélite ou plexiglas pour la protection contre les contacts directs de toutes les parties sous tension accessibles, ...) pour rendre l'armoire exploitable et esthétique sont inclus dans ce prix.

Les appareils de mesure et de signalisation :

Trois voyants de signalisation de présence de tension avec fusibles HPC placés dans des coupe-circuits bipolaires 6A.

Une centrale de mesure type PM810 de Schneider Electric ou équivalent (Mesure de V, I, P, Q, E,

F, cos phi, Taux de distorsion de tension et courant, ...). Les transformateurs de courant de rapport 400/5 nécessaires sont inclus dans ce prix.

Un arrêt d'urgence de type télémechanique ou équivalent qui sera connecté sur la bobine à émission du disjoncteur de tête.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

TABLEAU SECONDAIRE BASSE TENSION

Le prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement des tableaux électriques équipés. Les tableaux seront réalisés en tôle pliée électrozinguée d'épaisseur au moins 20/10 mm, traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage ; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuites au four. Ils seront de marque Schneider Electric ou équivalent.

Ils auront des dimensions suffisantes pouvant contenir tous les appareillages prévus. Une réserve minimale de 20% doit être prévue dans chaque tableau pour des besoins futurs éventuels. Cette réserve doit être prévue à tous les niveaux du tableau : Départs primaires, intermédiaires, terminaux, bornes et presse-étoupe d'extension montée.

La fermeture des tableaux se fera par serrure à clés Ronis. Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clef.

Les tableaux secondaires et tableau d'éclairage extérieur seront doté des horloges avec contacteur et accessoires pour :

Gestion d'éclairage extérieur (astronomique).

Contrôle de fonctionnement des climatiseurs (à l'exception du bureau du directeur) pendant des horaires précis.

Assurer la redondance entre climatiseurs installés dans le même local technique.

Les tableaux seront équipés conformément aux schémas et prescriptions techniques fournies ainsi qu'aux normes et règles de l'art et répondront aux exigences suivantes :

Le matériel sera fixé sur rail OMEGA.

Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des presse-étoupes.

Les tableaux câblés finis doivent avoir un degré de protection d'au moins IP 55

Les Câbles, munis d'embouts et repères, chemineront dans les goulottes.

Les entrées et sorties se feront à travers des borniers adaptés aux sections des câbles, étiquetés

(Etiquettes permanentes)

Les appareils de puissance, de commande et de signalisation seront étiquetés.

La distribution à l'intérieur du tableau se fera systématiquement via des jeux de barres ou des répartiteurs de caractéristiques adaptées.

Des plaques en Plexiglas seront utilisées, si nécessaire, pour la protection contre les contacts directs.

La partie basse du tableau sera équipée d'une barre de terre regroupant toutes les liaisons de terre arrivant ou partant du tableau.

Les câbles entrants et sortants porteront des repères « permanents ».

Les schémas électriques (Schéma unifilaire + schéma borniers) du tableau seront élaborés et placés dans une pochette en plastique logée dans un emplacement à prévoir sur la face interne de la portière.

Les appareillages seront de marque Schneider Electric ou équivalent.

Les accessoires seront de marque LEGRAND, ERICO ou équivalents.

Toutes les prestations de fournitures relatives aux travaux ainsi décrits, incluant la filerie, les repérages et tous les accessoires nécessaires (Goulotte, visserie, rails, repères, étiquettes gravées sur supports en dilophane, plastrons en Bakélite ou plexiglas pour la protection contre les contacts directs de toutes les parties sous tension accessibles,) pour rendre l'armoire exploitable et esthétique sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

PRIX N° 646. TABLEAU SECONDAIRE TE.RDC.C

PRIX N° 647. TABLEAU SECONDAIRE TE.CUIS

PRIX N° 648. TABLEAU SECONDAIRE TE.ETG.C

PRIX N° 649. TABLEAU SECONDAIRE TE.SS.C

PRIX N° 650. TABLEAU SECONDAIRE TE.LG

PRIX N° 651. TABLEAU SECONDAIRE TE.ADM

PRIX N° 652. TABLEAU SECONDAIRE TE.EC.EXT

PRIX N° 653. TABLEAU SECONDAIRE TE.BAT1

PRIX N° 654. TABLEAU SECONDAIRE TE.BAT2

PRIX N° 655. TABLEAU SECONDAIRE TE.BAT3

APPAREILLAGE ELECTRIQUE

Généralités :

Les interrupteurs seront de type LEGRAND ou équivalent selon le choix de l'Architecte et le maître d'ouvrage, Ils seront conformes aux normes C 6110, C 61110 et C61800 leur courant nominal ne sera pas inférieur 10A. et de coupure rapide et à contact argenté silencieux.

Les modèles étanche seront tout plastiques et à mécanisme à rupture brusque et à contact argenté silencieux sans vis de fixation apparentes.

Les circuits des interrupteurs seront réalisés en câble de la série U1000 R02V.

La section minimum des conducteurs sera de 1,5 mm².

Tous les appareils d'éclairage seront raccordés au réseau de terre par un conducteur de terre à l'exception des éclairages de classe II portant le symbole du double carré.

Les interrupteurs et prises seront montés encastrés dans les murs et cloisons ou posés sur dalle sous les formes de revêtement et ICT pour les passages en gaine et faux plafond.

Dans la mesure du possible, le tubage pourra également être mis en place sur les coffrages des ouvrages en béton avant coulage.

Les boîtes d'encastrement diamètre 60mm et 40mm de profondeur de tirage et de raccordement seront de type Plexo de LEGRAND.

Les dérivations sur les appareils d'éclairage ou sur les interrupteurs se feront par l'intermédiaire de bornes du genre Ferle ou La pratique.

La commande des foyers se fera par l'intermédiaire d'interrupteurs simple allumage va et vient, double allumage, double va et vient ou par contacteur avec térupteur sec et bouton poussoir, ou encore sur le tableau de commande.

L'appareillage de marque LEGRAND sera du type MOSAIC45 ou équivalent. Lorsqu'il est posé sur huisserie métallique, cette huisserie sera reliée au réseau de terre.

Lorsqu'il est encastré dans les cloisons ou murs, il sera fait appel à des boîtes d'encastrement type batik de chez LEGRAND ou équivalent.

Les liaisons entre interrupteurs, prises de courants et les tableaux de protection seront réalisés en fils U500V posé sous conduit ICD encastré et dimensionné conformément aux normes et aux indications des plans d'électricité.

Les conducteurs de terre seront repérés par la coloration vert -jaune.

Les dérivations et les connexions se feront à l'aide de dominos, et les attentes lustrerie seront par câble souple non propagateur de la flamme.

Les douilles seront en matière isolante du type B22 et ne devront recevoir qu'un seul conducteur par borne.

Le conducteur de protection, ne doit pas comporter d'appareillage ou d'organe de coupure et doit relier les masses en parallèle et non en série.

Le tube ICD (tube orange) est interdit dans les gaines et faux plafond (propagateur de la flamme), il doit être remplacé par la gaine gorge avec son fil d'aiguillage à l'intérieur.

L'ensemble de l'appareillage doivent être de type modulaire avec finition équivalent au bloc de prises pour les prises adjacentes (prix d'enjoliveur et accessoires est compris dans les prix des prises).

L'entrepreneur devra présenter ses ouvrages en parfait état et conforme aux règles de l'art et descriptions ci-après.

PRIX N° 656. CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN SIMPLE ALLUMAGE

Ce prix comprendra l'ensemble des équipements nécessaires à la commande par simple allumage complet:

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13, ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5 mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.

La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 2 conducteurs H07-VU 1x1,5 mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles.

Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

L'interrupteur simple allumage

Le point lumineux avec sortie de fil

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'appareillage sera de la marque **LEGRAND** série **MOSAIC** ou équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité y compris le foyer, appareillage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 657. CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE

Ce prix comprendra l'ensemble des équipements nécessaires à la commande par simple allumage étanche complet:

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.

La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 2 conducteurs H07-VU 1x1,5 mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles.

Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

L'interrupteur simple allumage étanche

Le point lumineux avec sortie de fil

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'interrupteur sur simple allumage étanche sera de la marque **LEGRAND** ou équivalent y compris boîte, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

Ouvrage payé à l'unité y compris le foyer, appareillage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 658. CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN VA ET VIENT

Ce prix comprendra l'ensemble des équipements nécessaires à la commande par va et vient complet :

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.

La ligne entre les deux interrupteurs va et vient en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 4 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou câbles U1000 RO2V 2x2x1,5 mm².

Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

Deux interrupteurs va et vient.

Le point lumineux avec sortie de fil

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'appareillage sera de la marque **LEGRAND** série **MOSAIC** ou équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires (N.B : à compter deux interrupteurs va et vient).

Ouvrage payé à l'unité y compris le foyer, appareillage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 659. CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN DOUBLE ALLUMAGE

Les circuits seront constitués comme dit pour les circuits simple allumage. Le prix comprendra :

Les deux interrupteurs double allumage. Les conduits, les conducteurs ou câble U1000 R2V, depuis le tableau terminal jusqu'à l'interrupteur et de ce dernier aux deux premiers points lumineux des deux circuits à commander.

Avec appareillage complet à double allumage modèle Mosaic de Legrand ou similaire et boîte d'encastrement pour fixation à vis.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur double allumage en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement.

PRIX N° 660. CIRCUIT D'ECLAIRAGE SUPPLÉMENTAIRES

Les points lumineux d'éclairage supplémentaires, quel que soit le type du circuit, seront chiffrés au présent prix. Ils seront composés de câbles U1000 RO2V 3 x 1,5 mm² posés sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICD390 depuis un autre point lumineux.

Le prix comprend les conduits type ICD390 et ICT 390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U1000RO2V, les boîtes de centre ou d'encastrement, quel que soit le type de construction du gros œuvre, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

La prestation sera rémunérée d'un point lumineux supplémentaire tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture et pose, de mise en œuvre et de raccordement etc....

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 661. CIRCUIT D'ECLAIRAGE SUR TEL RUPTEUR, CONTACTEUR OU MINUTERIE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de télérupteurs pour la commande de points d'éclairage ; de caractéristiques : 2 x 16A, modèle TL 2P 16, 230 VCA.

Les circuits seront composés de câbles U1000 RO2V 3 x 1,5 mm² avec appareillage modèle MOSAIC45 de LEGRAND (ou équivalent) et boîte d'encastrement batik pour fixation à vis ou équivalent posés sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICD390 aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau.

Le prix comprend le premier bouton poussoir de type lumineux, les conduits type ICD390 et ICT 390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U1000RO2V depuis le tableau terminal jusqu'au premier point lumineux et depuis le tableau terminal jusqu'au premier bouton poussoir, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclut toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastresments.

La prestation sera rémunérée du circuit tel que décrit, complet, en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et raccordement.

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 662. BOUTON POUSSOIR SUPPLEMENTAIRE

Les circuits de commande sur télérupteurs ou contacteurs décrits ci-dessus, pourront être complétés par des boutons poussoirs supplémentaires, chiffrés au présent prix. Ils seront identiques à ceux décrits précédemment et comprendront : le bouton poussoir, la boîte d'encastrement quel que soit le type de construction du gros œuvre.

Le prix comprend les conduits type ICD390 et ICT 390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U1000RO2V, le bouton poussoir sera lumineux modèle MOSAIC45 de LEGRAND (ou équivalent) avec boîte d'encastrement Batik pour fixation à vis ou équivalent.

La prestation sera rémunérée du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement etc.....

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 663. DETECTEUR DE MOUVEMENT

Fourniture, pose et raccordement d'un détecteur de mouvement étanche à angle de détection 360° de marque LEGRAND ou équivalent.

Cet appareil permet la commande automatique d'une source lumineuse par détection de mouvement dans sa zone de surveillance (par infrarouge).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES : Caractéristiques mécaniques

- Essais aux chocs : IK04
- Pénétration des corps solides et liquides : IP55

Caractéristiques électriques

- Alimentation : 240 V~ 50/60 Hz
- Sortie par contact normalement ouvert relié à la phase.

Caractéristiques climatiques

- Température de fonctionnement : 0°C à +55°C (la sensibilité est réduite lorsque le détecteur fonctionne à des températures supérieures à 35°C)
- Température de stockage : -30°C à +80°C

Ouvrage payé à l'Unité y/ c fourniture, pose, accessoires, main d'œuvre et toutes sujétions.

PRISES DE COURANT FORT

Les circuits seront composés de câbles U1000RO2V sous fourreaux, sous conduits type flexibles ICT 390 ISO GRIS non propagateur de flamme dans les vides de construction ou en attente apparente.

Les câbles auront les sections :

U1000R02V 3 x 2,5 mm² pour prise de courant monophasée 10/16A U1000R02V 3 x 4 mm² pour prise de courant monophasée 20A U1000R02V 5 x 4 mm² pour prise de courant triphasée 20A U1000R02V 5 x 6 mm² pour prise de courant triphasée 32A

Pour les socles de prises de courant étanches, ils seront composés de câbles tripolaires posés sur Colliers, sur chemins de câbles ou sous fourreaux IRO APE aboutissant dans une boîte par presse-étoupe, ou tout autre dispositif analogue dont l'étanchéité sera reconnue équivalente par le Bureau d'études.

Tous les socles seront de type à éclipse et à **fixation par vis**. Ils comporteront une broche de terre. Le prix du circuit inclut le fourreau, les conducteurs, les boîtes de dérivation et d'encastrement Éventuelles, les saignées et les rebouchages des encastresments ainsi que toutes les sujétions de Fourniture, de pose et de raccordement. etc....).

PRIX N° 664. CIRCUIT PRISE DE COURANT 2P+T 10A /16A PRINCIPAL

Les circuits concernés par ce prix correspondent aux prises et attentes usuelles (220 V / 10-16 A). Il s'agit du circuit reliant le tableau électrique à la première prise ou attente 2P+T 10/16 A.

Ouvrage payé à l'Unité de l'ensemble du circuit de prise de courant principal tel que décrit, y compris toutes sujétions de fourniture nécessaires (conduits, conducteurs, et toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement etc....)

PRIX N° 665. CIRCUIT PRISE DE COURANT 2P+T 10A /16A SUPPLEMENTAIRE

Il s'agit du circuit issu d'une autre prise 2P+T 10/16 A.

Ouvrage payé à l'Unité de l'ensemble du circuit de prise de courant supplémentaire tel que décrit, y compris toutes sujétions de fourniture nécessaires (conduits, conducteurs, et toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordement etc.).

PRIX N° 666. PRISE DE COURANT NORMALE 2P+T 10/16A

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 2x16A+T complète comprenant :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°16 ou ICO n° 16 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5 mm² ou en câbles U1000R02V 3x2,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant 2x16A+T ondulé Avec détrompeur
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'appareillage sera de la marque **LEGRAND** série **MOSAIC** ou équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

PRIX N° 667. PRISE DE COURANT ETANCHE 2P+T 10/16A

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 2x16A + T encastrée étanche comprenant:

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°16 ou ICO n° 16 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5mm² ou en câbles U1000R02V 3x2,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant 2x16A+T étanche.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'appareillage sera de la série Plexo 10 de **LEGRAND** ou équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

PRIX N° 668. PRISE DE COURANT 2P+T 20A

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 2x20A+T complète comprenant :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE ou ICO comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x4mm² ou en câbles U1000RO2V 3x4 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'appareillage sera de la marque **LEGRAND** série **MOSAIC** ou équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

PRIX N° 669. PRISE DE COURANT 3P+T 32A

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 3P+T 32A complète comprenant:

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE ou ICO en câbles U1000RO2V 5x6 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'appareillage sera de la marque **LEGRAND** série **MOSAIC** ou équivalent en qualité et finition **selon le choix de l'Architecte**, complet y compris boîtier, bornier, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

PRIX N° 670. PRISE TELEVISION

Fourniture et pose d'une prise satellite comprenant :

La canalisation en câble coaxial de marque de chez **LEGARAND** ou équivalent, entre la boîte de dérivation située dans la terrasse et la première prise de télévision, et entre les prises, sous conduit ICD16

Les conduits tubent ICD ou isorange de 1er choix, posés en encastré de diamètre 16 au minimum (depuis la prise télévision jusqu'à la boîte palière dérivation en terrasse).

La boîte d'encastrement

Boîte palière encastrable dérivation en terrasse.

Ouvrage payé à l'Unité y compris câble coaxial 1er choix, support, boîte de dérivation et toutes sujétions de fourniture et pose.

ALIMENTATION

PRIX N° 671. ALIMENTATION CENTRALE DETECTION INCENDIE

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble CR1, posé sous conduits ICD Ø 21 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau ondulé jusqu'à l'endroit de l'alimentation de la centrale détection incendie

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, raccordé et mis en marche, y compris tous les accessoires de montage et sujétions pour une parfaite mise en œuvre

PRIX N° 672. ALIMENTATION REPARTITEUR INFORMATIQUE

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R2V, posé sous conduits ICD Ø 21 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau ondulé jusqu'à l'endroit de l'alimentation de chaque répartiteur informatique de chaque bâtiment.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni, posé, raccordé et mis en marche, y compris tous les accessoires de montage et sujétions pour une parfaite mise en œuvre

PRIX N° 673. ALIMENTATION CLIMATISATION SPLIT

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V de section adéquate selon la puissance de climatisation, posé sous conduits ICD Φ 21 et/ou sur chemin de câble, depuis le tableau de protection lié jusqu'à l'endroit de l'alimentation des unités intérieures ou split système.

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, raccordé et mis en marche, y compris tous les accessoires de montage et sujétions pour une parfaite mise en œuvre

PRIX N° 674. ALIMENTATION POMPE DE RELEVAGE

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V de section adéquate sous conduits ICD de Φ 16 mm posés en faux plafonds sur chemin de câbles ou encastré ou sous tubage IRO (PVC) fixé par colliers atlas en apparent depuis le tableau électrique, jusqu'au point d'alimentation de la pompe de relevage, y compris le disjoncteur modulaire installé dans le tableau électrique.

Ce prix comprend également une boîte étanche avec sortie de câble.

Ouvrage payé à l'unité par alimentation y compris câbles, boîte plexo, bornier de raccordement, disjoncteur de protection et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

PRIX N° 675. ALIMENTATION VENTILATEUR DE GAINÉ

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V de section adéquate sous conduits ICD de Φ 16 mm posés en faux plafonds sur chemin de câbles ou encastré ou sous tubage IRO (PVC) fixé par colliers atlas en apparent depuis le tableau électrique, jusqu'au point d'alimentation du ventilateur de gainé y compris le disjoncteur modulaire installé dans le tableau électrique.

Ce prix comprend également une boîte étanche avec sortie de câble.

Ouvrage payé à l'unité par alimentation y compris câbles, boîte plexo, bornier de raccordement, disjoncteur de protection et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

PRIX N° 676. ALIMENTATION TABLEAU LOCAL CHAUFFERIE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble U1000R02V de section adéquate protégée à l'amont. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée depuis le tableau électrique de protection correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur le tableau de protection et de commande de local chaufferie

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris le tube ICD encastré, les boîtes de jonction étanches type plexo, les bornes de raccordement des câbles électriques, les protections amonts et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 677. ALIMENTATION TABLEAU SURPRESSEUR INCENDIE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble CR1 de section adéquate protégée à l'amont. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou enterre depuis le tableau général basse tension correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur le tableau de protection et de commande de local surpresseur incendie.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris le tube ICD encastré, les boîtes de jonction étanches type plexo, les bornes de raccordement des câbles électriques, les protections amonts et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 678. ALIMENTATION ARMOIRE DESENFUMAGE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble CR1 de section adéquate protégée à l'amont. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou enterre depuis le tableau général basse tension correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur le tableau de protection et de commande désenfumage située en terrasse.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris le tube ICD encastré, les boîtes de jonction étanches type plexo, les bornes de raccordement des câbles électriques, les protections amonts et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 679. ALIMENTATION ARMOIRE CLIMATISATION

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble CR1 de section adéquate protégée à l'amont. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou enterre depuis le tableau général basse tension correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur le tableau de protection et de commande climatisation centralisée située en terrasse.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris le tube ICD encastré, les boîtes de jonction étanches type plexo, les bornes de raccordement des câbles électriques, les protections amonts et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 680. ALIMENTATION ARMOIRE PISCINE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble U1000R02V de section adéquate protégée à l'amont. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou enterrée depuis le tableau électrique de protection correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur le tableau de protection et de commande de local piscine

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris le tube ICD encastré, les boîtes de jonction étanches type plexo, les bornes de raccordement des câbles électriques, les protections amonts et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 681. ALIMENTATION STATION POMPAGE D'ARROSAGE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble U1000R02V de section adéquate protégée à l'amont. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou enterrée depuis le tableau électrique de protection correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur le tableau de protection et de commande des pompes d'arrosage

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris le tube ICD encastré, les boîtes de jonction étanches type plexo, les bornes de raccordement des câbles électriques, les protections amonts et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 682. ALIMENTATION STATION POMPAGE DES EAUX CHARGÉES EP,EU

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble U1000R02V de section adéquate protégée à l'amont. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou enterrée depuis le tableau électrique de protection correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur le tableau de protection et de commande des pompes des eaux chargées.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et raccordé, y compris le tube ICD encastré, les boîtes de jonction étanches type plexo, les bornes de raccordement des câbles électriques, les protections amonts et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

PRIX N° 683. ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 5X4 MM²

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble U1000R02V de section 5x4mm². Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou sur chemin de câbles depuis le tableau électrique de protection jusqu'à l'emplacement du point d'alimentation, y compris le disjoncteur modulaire de calibre adéquate installé dans le tableau électrique.

Ouvrage payé à l'unité par alimentation y compris câbles, boîte plexo, bornier de raccordement, disjoncteur de protection et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

PRIX N° 684. ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 3X4 MM²

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble U1000R02V de section 3x4mm². Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou sur chemin de câbles depuis le tableau électrique de protection jusqu'à l'emplacement du point d'alimentation, y compris le disjoncteur modulaire de calibre adéquate installé dans le tableau électrique.

Ouvrage payé à l'unité par alimentation y compris câbles, boîte plexo, bornier de raccordement, disjoncteur de protection et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

PRIX N° 685. ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 3X2.5 MM²

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une alimentation électrique avec un câble U1000R02V de section 3x2.5mm². Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée ou sur chemin de câbles depuis le tableau électrique de protection jusqu'à l'emplacement du point d'alimentation, y compris le disjoncteur modulaire de calibre adéquate installé dans le tableau électrique.

Ouvrage payé à l'unité par alimentation y compris câbles, boîte plexo, bornier de raccordement, disjoncteur de protection et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.

NOTA 1 :

Ce prix comprendra toutes les sujétions de fournitures (ampoules, réflecteurs, grilles, etc.) et de pose (perçements, scellement, raccordement, etc.....) et L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts, condensateurs, amorçeurs et autres).

TOUTES LES LAMPES SERONT DE TYPE LED DE MARQUE D'ORIGINE, LE CHOIX DES TEMPERATURES DE COULEURS AU CHOIX DE L'ARCHITECTE

TOUS LES BALLASTS SERONT DE TYPE ELECTRONIQUE DE LA DERNIERE GENERATION

NOTA 2:

L'ENTREPRENEUR DOIT JOINDRE TOUTES LES FICHES TECHNIQUES DU MATERIEL DEMANDE.

GENERALITES

Les ouvrages à réaliser comprennent le transport, la fourniture, la pose et le raccordement suivant les règles de l'art.

1/- Tous les appareils consommant de l'énergie réactive doivent obligatoirement être compensés pour avoir au minimum un $\cos \varnothing = 0,86$

2/- Les concurrents devront obligatoirement fournir la documentation récente et les échantillons correspondant au matériel proposé, peine d'être éliminés.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux DTU y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en service.

PRIX N° 701 - APPLIQUE CIRCULAIRE

Fourniture et pose d'applique circulaire LED de 214mm de diamètre ép 78mm de marque Philips my Garden Capricorn ou similaire avec détecteur de mouvements intégré, avec un corps en aluminium moulé gris anthracite, diffuseur en verre pressé opale et satiné, y compris tubage et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.

PRIX N° 702- PANNEL LED CARRE DE 60x60

Fourniture et pose de pannel LED Blanc 60x60cm apparents (parties sans faux-plafond) et encastrables (parties avec faux-plafond) de marque Philips série RC125B LED36S/840, OSRAM ou Brillant ou similaire (Marquage CE).

Boîtier en tôle d'acier laqué blanc, cache en PMMA

Y compris transformateur et kit de fixation.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.

PRIX N° 703 - PANNEL LED ETANCHE DE 30x120 - 40W

Fourniture et pose de suspensions industrielles de marque Philips ou IDELUM Aquatech ou marque similaire, pour éclairage grande hauteur des cuisines Comprenant :

Corps polycarbonate gris injecté avec dissipateur thermique

Diffuseur polycarbonate strié démontable fermée par grenouillère, fixé au corps à l'aide de verrous imperdables et repose sur un joint d'étanchéité en polyuréthane à cellules fermées, coulé dans la gorge du corps. Réflecteur parabolique intensif fermé par clips polyamide, étriers inox de fixation

Equipement module LED

Driver électronique intégré

50000h/L90/B10 IRC > 80

Echantillon à faire agréer par l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé. Y compris collier de serrage de suspension, appareillage, raccordement et système de fixation et de suspension.

PRIX N° 704- PLAFONNIER CIRCULAIRE ETANCHE DE 23W

Fourniture et pose de plafonnier circulaire LED de 23W en moyenne, de 200 à 300mm de diamètre étanche (pour salles d'eau) ou apparent de marque Brillant ou similaire avec, appareillage compensé intégré, point de centrage et entrée câble avec commande séparément du corps et du diffuseur, corps en acier laqué et cache en verre trempé.

Y compris transformateur et accessoires de montage.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.

PRIX N° 705-PROJECTEUR ETANCHE

Fourniture et pose de projecteur LED étanche IP 65 de 100W de marque BRILLIANT réf. AVENGER Large LED DIY Floodlight, ou similaire de dimensions 385mm x 285mm x 175mm, comprenant corps en acier laqué et vitre de protection. Lampe : COB LED, température de la couleur 4000K, 7500 lumens y compris équerre de fixation en aluminium, passage d'alimentation presse étoupe Ø11 y compris accessoires câbles tubage et toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'unité

PRIX N° 706 – SPOT CIRCULAIRE ETANCHE LED DE 8W

Fourniture et pose de spot encastré en fonte d'aluminium de type étanche LED, modèle au choix de l'architecte, avec ampoule LED 7W minimum couleur blanche, douille GU 10, alimentation 230/12V y compris transformateur, accessoires de fixation, câbles résistant à la chaleur de la lampe, tubage et toutes sujétions de fourniture et de pose

Ouvrage payé à l'Unité

PRIX N° 707 – APPLIQUE MURALE LED

Fourniture, pose et raccordement d'applique murale étanche équipé d'une lampe LED de marque Philips Lighting Yarrow Réf 172963016 LED intégrée noir ou équivalent. Corps en Aluminium moulé.

Diamètre 21,4 cm, hauteur 7,8 cm.

Puissance d'ampoule 6W (équivalente à 47 W), luminosité 600 lm.

Payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche.

PRIX N° 708 – SUSPENSIONS DESIGN

Fourniture et pose de suspension design pour les salons de l'hôtel, composé de 3 anneaux circulaires.

- Matériel : Aluminium / Acrylique ou bois au choix de l'architecte, Minimalisme contemporain fixation au plafond, design circulaire, lumière légère.

- Dimensions : 3 Anneaux 40cm + 460cm + 80cm. Longueur du cordon: 120 cm

- Ampoule: LED SMD 2835, 100W, 4000K lumière douce naturelle, sans éblouissement, 7000 Lumens | La tension de cette lumière est 220-240V.

- CRI > 80 ou indice de rendu des couleurs (échelle permettant de définir la proportion de la qualité d'éclairage par rapport à la lumière du soleil qui a un CRI de 100). Un très bon indice est compris entre 75 et 90.

PF > 0.9

AC 85 V - 265 V

IP 20

Classe de protection II

Classe énergétique A+

Durée de vie 30 000 h

Dimensions : 10*88*88 cm et 15 Kg.

Intensité lumineuse de 7 000 lumens

Y compris variateur d'intensité, filature et tout le nécessaire de raccordement et de suspension

Fourniture et pose

Ouvrage payé à l'Unité

PRIX N° 709– SPOT CARRE LED 2x18 W

Fourniture et pose de spot basse luminance LED Game en aluminium. De 84 x 84 mm (d'encastrement 80 x 80 mm) et sa hauteur total de 120 mm. Il est équipé d'une source LED COB CREE de 10 watts pour 720 lumens en éclairage chaud (3000K). Y compris transformateur.

Couleur au choix de l'architecte

Largeur en mm : 84 x 84

Hauteur en mm : 120

Dimensions encastrement : 80 x 80

Matériaux : Aluminium

Type d'ampoule : LED COB CREE 10W/720LM/3000K

Angle en° : 36

IP : IP20

Classe II : Oui

Durée de vie : 30.000h

Tension : 230V

PRIX N° 710 – LUSTRE ARTISANAL

Fourniture et pose lustre artisanal en cuivre vieilli, teinté soigneusement, fabriqué à la main par des artisans marocains, avec pigments naturels et motifs traditionnels ; (diamètre au moyen 1,20m, hauteur au moyen 1.6m) avec lampes à LED ; finition polie, ciselée et sérigraphie. La pièce est baignée dans l'acide sulfurique et taillée avec une fibre d'acier, eau et savon, polie jusqu'à obtenir le brillant désiré. Techniquement, les soudures et les fixations sont calculées par rapport au poids et d'autres variables pour obtenir une qualité et une longue durée de vie.

L'échantillon doit être présenté pour approbation par l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

PRIX N° 711 – SUSPENSION DECORATIVE

Fourniture et pose de suspension décorative pour comptoirs accueil et restaurant de type «TRANSFORMATION MODELING SEMICIRCLE PENDANT LAMP» de chez RETROPLUS ou similaire.

- Dimensions : 45 x 42 cm
- Ampoule LED

Couleur au choix de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

PRIX N° 712 - REGLETTE AVEC PROJECTEURS ORIENTABLES

Fourniture et pose de reglette sanitaire munie de projecteurs orientables de marque Brillant réf. DENVER-II 3 Light Adjustable Spotlight ou similaire. Réglette de 60 cm de longueur munie de 3 projecteur orientables de 6cm de diamètre et 11,6cm de longueur avec ampoule LED 4W chacun couleur blanche, douille GU 10.

Le corps en acier laqué IP 44, y compris câblage, tubage et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'Unité

PRIX N° 713 - CANDELABRE SOLAIRE

Fourniture, transport et pose de candélabre solaire avec fondations comprenant :

- Les études d'éclairage (Un plan d'implantation et une étude de luminosité devront être fournis par l'entreprise)
- La mise en place de platines, mâts, batteries, lanternes, panneaux

Lampadaire solaire

Le lampadaire sera autonome à énergie solaire, le candélabre de 5 mètres de hauteur, la lumière du jour reçue par les modules solaires produit de l'énergie qui sera stockée dans des batteries. Aucun raccordement au réseau de la régie ne sera autorisé.

Un régulateur, puis une horloge déclencheront un éclairage de nuit.

L'ensemble devra être conforme :

- aux normes parasismiques
- aux règles du vent du Maroc

Panneaux solaires

Les panneaux positionnés sur chaque candélabre seront orientés plein SUD.

Le support sera orientable.

Projecteur et lampe

Les lampes seront de type LED pour une puissance de 100W (minimum).

L'entrepreneur devra garantir un nombre de 25 lux en pied de mât et sur un rayon de 10 mètres.

Le projecteur sera omnidirectionnel. Sa structure pourra être en aluminium anodisé (RAL défini avec celui du mât par l'architecte).

Mât

Le mât sera cylindro-conique en acier galvanisé à chaud de 5 mètres. Une peinture de finition en thermolaquage polyester sera réalisée. Le RAL sera défini au choix de l'architecte

Batterie et contrôleur de charge

2 batteries seront installées sur chaque candélabre. Les batteries seront sans entretien. La charge des batteries sera gérée par un régulateur. L'autonomie demandée est de 12 heures (de 18h à 6h).

Le temps de charge des batteries est de 7h à 16h.

Fondation et massifs en béton armé

Le massif béton armé supportant l'ensemble du mât sera calculé pour répondre à la norme EN40.

La platine du mât y sera fixée. Y compris terrassements, béton en fondations, acier, remblaiement et évacuation à la décharge publique

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé

PRIX N°714- APPLIQUE TETE DE LITS

Fourniture et pose d'applique murale pour tête de lits de marque Philips Réf Lirio Posada de couleur noire ou similaire.

De caractéristiques suivantes :

Eclairage de la classe 1

Indice de protection classé IP 20.

Marque : Lirio Collection : Posada.

Matériaux : Métal – Finition noir.

Source : 1 x LED E27 8W/60W 3000K

Comprends un variateur sensitif d'intensité.

Dimensions du produit : - Hauteur : 45,5 cm - Largeur : 31,3 cm - Profondeur : 45,1 cm

Classe 1 - Mise à la terre.

Y compris raccordement, filature et toute sujétion de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé

PRIX N° 715 - FOURNITURE ET POSE DE RUBAN STRIP LED ETANCHE

Fourniture, pose et raccordement de bande LED étanche, autocollant, flexible, blanc, d'un indice de protection de type IP68, il peut être utilisé autant en intérieur qu'en extérieur, y compris câble électrique, transformateurs et toutes sujétions.

Un échantillon sera proposé au maître d'ouvrage et à l'architecte pour choix.

A pour caractéristiques techniques :

- 300 LEDS par rouleau de 5m (60/m) ;
- Nombre de lumens par 5 mètres \pm 900 lm.
- Puissance par mètre \pm 14.4 W/ml.
- Durée de vie : 50 000 heures.
- Couleur : blanc froid
- Il est impératif de ne pas connecter plus de 5 m de produit par boucle

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et pose,

PRIX N° 716 - BLOC DE BALISAGE DE SECURITE

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque LEGRAND ou équivalent.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 70 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables sans.
- 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

Ouvrage payé à l'Unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions,

PRIX N° 717 - BLOC D'AMBIANCE

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc d'ambiance.

Le bloc d'ambiance permanent aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 360 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 21.
- 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

Ouvrage payé à l'Unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions.

PRIX N° 718 - BLOC DE TELECOMMANDE D'ECLAIRAGE DE SECURITE

Ce prix comprendra la fourniture et la pose coffret de télécommande modulaire équipé de deux boutons "Allumage et extinction".

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité

(BAES) alimentés à partir du même tableau.

En règle générale, chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Ouvrage payé à l'Unité de boîtier de télécommande, y compris pose, protection, câblage, raccordement, les essais et toutes sujétions d'exécution.

800 - PRECABLAGE INFORMATIQUE, DETECTION INCENDIE, VIDEOSURVEILLANCE

PRECABLAGE ET CABLAGE INFORMATIQUE

PRIX N° 801. FIBRE OPTIQUE MULTIMODE 6 BRINS

Le câble fibre optique servira à relier les sous-répártiteurs au répártiteur général.

La fibre optique proposé sera du type Multimode supportant des grandes vitesses de transmission des données (10 GBits/s) de type OM3 exempts de bruit, de distorsion ou d'interférences et permettant ainsi l'élimination des problèmes liés aux circuits de masse, aux perturbations électromagnétiques, aux perturbations radioélectriques et à la foudre, tout en améliorant les caractéristiques de distance et de largeur de bande. Elle est utilisée comme élément principal d'un câblage de distribution dans les systèmes de données ou de télécommunication à fibre optique. Elle transite par les colonnes montantes, les conduits d'air conditionné, sous les planchers surélevés des salles informatiques et autres cheminements lorsqu'un nombre élevé de fibres est nécessaire.

Tous les brins doivent être connectés au niveau du tiroir optique.

Caractéristiques physiques :

- ✓ Nombre de brins : 06 minimum ;
- ✓ Diamètres Cœur/revêtement : 50/125 µm ;
- ✓ Gaine extérieure en LSZH ;
- ✓ Gaine de protection pour chaque brin ;
- ✓ Conformité : ISO/IEC 11801, IEC 60332-1 ;
- ✓ Connexion terminale : SC ;

Ces câbles seront posés principalement sur chemin de câbles dans les circulations ou sous fourreaux encastrés à l'intérieur des locaux informatiques.

Ce prix comprend en outre :

- ✓ L'aménagement des trous et réservations nécessaires pour le passage du câble.
- ✓ Les remises en état suivant les caractéristiques initiales des passages.

Ouvrage payé au mètre linéaire du câble, y compris, câble, pose, remise en état, tirage, tubage, percement, scellement, saignées, rebouchage, raccordement, essais, sonnage, étiquetage, toutes fournitures et sujétions.

PRIX N° 802. TIROIR OPTIQUE 24 PORTS SC

Le tiroir optique installé dans les armoires informatiques sera un tiroir optique coulissant conforme aux normes internationales ISO 11801. Il devra être équipé des différents coupleurs SC, d'un passe câble, d'une presse en PVC, d'un dérouleur optique afin de permettre la canalisation de la fibre dénudée vers le port d'affectation. Tous les brins doivent être connectés au niveau du tiroir optique.

Ouvrage payé à l'unité par tiroir optique y compris, pose, raccordement, fixation, accessoires, essai et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 803. JARRETIERES OPTIQUES DUPLEX SC

Les Jarretières optiques de 2 m types OM3 permettront de réaliser les liaisons à l'intérieur des répartiteurs entre les arrivées actives et les départs passifs. Ils seront également certifiés ISO 11801 et fournis dans leur emballage d'origine donc confectionnés par des machines spécialisées. Ils auront les caractéristiques techniques suivantes :

- ✓ Multimode à gradient d'indice.
- ✓ Fibres de type 50/125 µm.
- ✓ Type duplex.
- ✓ Equipés de connecteurs SC d'un côté et du connecteur adéquat de l'autre en fonction de la connectique des équipements de réseau (switchs).

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose raccordements, fixations, essai et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 804. CABLE DE DISTRIBUTION 4 PAIRES CAT 6A F/UTP

Les câbles de distribution à 4 paires torsadées depuis les répartiteurs informatiques jusqu'aux différentes prises téléphones/informatiques seront de **catégorie 6A** (conforme à la norme ANSI/TIA/EIA 568 B-2.10), de type **F/UTP** ou plus à 500 Mhz ou plus et isolé au P.V.C. non-propagateur de la flamme. Ce câble, qui sera qualifié pour la transmission de données, supportera au moins un débit de mille (1000) Mbps sur une distance d'au moins 90 m et sera d'impédance 100 Ohms, et porte sur sa gaine extérieure des indications permettant de vérifier sa conformité. Ils seront de marque NEXANS ou équivalent.

Ces câbles seront posés principalement sur chemins de câble, sous tube ICD ou ICO diamètre 13 ou 16 encastré pour chaque câble ou dans plinthe électrique (pour local informatique).

Toutes les prises informatiques seront raccordées.

Un cahier de tests et d'identification des prises et des ports devra être établis par l'entreprise mentionnant la continuité, court-circuit, dépairage, circuit-ouvert, diaphonie, et numéro des prises et des ports avec un étiquetage.

Ouvrage payé au mètre linéaire du câble y compris pose, raccordements, fixations, tubage, colliers de serrage, saignées, percement, scellement, rebouchage, toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 805. PANNEAU DE BRASSAGE 48 PORTS CATEGORIE 6A

Les panneaux de brassage au format 19" permettra d'accueillir l'ensemble des câbles provenant des prises informatiques. Ils devront être de **catégorie 6a** et seront équipés en face avant de connecteurs ISO 11801 et de contacts auto-dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées.

A l'image des prises informatiques, les panneaux de brassage sont eux aussi certifiés à des débits de 1000 Mbits/s donc du même niveau de performance que les câbles et les prises.

Les panneaux de brassage sont les images des prises installées dans les différents niveaux, donc ils porteront clairement l'indication de la catégorie en face avant.

Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes au minimum :

- ✓ Muni de **24 ou 48** ports minimum.
- ✓ Dimension 1U.
- ✓ Face avant muni de connecteur RJ45 conforme ISO 11801.
- ✓ Conformité à la catégorie 6a.
- ✓ Acceptent 22-26 AWG.
- ✓ Modular jack meet FCC part 68.
- ✓ Meet TIA/EIA 568A & ISO/IEC 11801.
- ✓ Wiring : T568A/B.

Ouvrage payé à l'unité par panneau de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 806. SWITCH 48 PORTS 10/100/1000 POE+

Ce Switch dispose au minimum les caractéristiques suivantes :

- ✓ Support Routage IP niveau 3 ;
- ✓ 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE+ ;
- ✓ 4 ports SFP+ contenant deux MinigbicSFP+ au minimum ;
- ✓ Routage statique et dynamique : RIPv1, RIPv2, OSPF, etc. ;
- ✓ Capacité de commutation : 176 Gbps au minimum ;

- ✓ Débit de transfert de données : 130 Mpps au minimum ;
- ✓ Support de la qualité de service QoS ;
- ✓ Standards supports : IEEE 802.1d, 802.1p, 802.1Q (255 VLAN simultanément), 802.1ab (LLDP), 802.1x, 802.3af, 802.3at, 802.3ad, RMON, SNMP v3 ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Filtrage par adresse MAC ;
- ✓ Support des listes de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Switch Manageable via Interface en ligne de commande et via Interface Web ;
- ✓ Support l'empilement (Stacking) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaires au montage en rack ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

PRIX N° 807. CORDON DE BRASSAGE CATEGORIE 6A

Chaque cordon sera fabriqué à partir d'un câble F/UTP 4 paires torsadées. Chaque cordon sera testé en usine et emballé dans son emballage d'origine faisant figurer la référence du constructeur conformément au catalogue de ce dernier. Il aura les caractéristiques suivantes au minimum :

- ✓ Câble U/FTP.
- ✓ Gaine extérieure de type LSZH.
- ✓ 8 conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC.
- ✓ Longueur de 2 mètres.
- ✓ Conforme à la catégorie 6a.
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT).
- ✓ Terminé par deux connecteurs standards modulaires (RJ45) dans ces bouts de deux connecteurs RJ45 – catégorie 6A.

Ouvrage payé à l'unité par cordon de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 808. CORDON DE LIAISON CATEGORIE 6A

Chaque cordon sera fabriqué à partir d'un câble F/UTP à 4 paires torsadées. Chaque cordon sera testé en usine et emballé dans son emballage d'origine faisant figurer la référence du constructeur conformément au catalogue de ce dernier. Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Câble U/FTP.
- ✓ Gaine extérieur de type LSZH.
- ✓ 8 Conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC.
- ✓ Longueur de 5 mètres.
- ✓ Conforme à la catégorie 6a.
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT).
- ✓ Terminé par deux connecteurs standards modulaires (RJ45) dans ces bouts de deux connecteurs RJ45 – catégorie 6A.

Ouvrage payé à l'unité par cordon de liaison y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions.

PRIX N° 809. PRISE INFORMATIQUE RJ45 Cat 6A

Les prises informatiques seront de marque LEGRAND ou équivalent et seront fournies et installées par l'entreprise adjudicataire du présent marché.

Les prises informatiques, seront de type ISO8877 8 points certifiées **catégorie 6a**. Au cas de pose dans la plinthe, ces prises seront encastrées avec support en clipsables. Elles seront raccordées à un câble F/UTP - 4 paires catégorie 6a et portera le repérage de son image sur le panneau de brassage.

Chaque prise sera équipée d'un connecteur de données à 8 contacts RJ45 suivant la norme ISO 11801, et raccordée au câble de distribution, et permettra des débits d'au moins 1000 Mbps bases 100/1000 donc catégorie 6a avec indication.

Chaque prise devra être munie :

- ✓ Connectique arrière à contacts auto dénudant.
- ✓ Socle Mosaïc 45.
- ✓ Détrompeur.
- ✓ Couleur blanche style Mosaïc 45.
- ✓ Volet anti-poussière.
- ✓ Haut degré de protection contre l'Humidité.
- ✓ Dimension de chaque module de la prise : 45/45 ou 22.5x45 (selon type : simple ou double).

Ouvrage payé à l'unité par prise informatique y compris, pose, accessoire de fixation, d'encastrement et de raccordement, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 810. ARMOIRE REPARTITEUR INFORMATIQUE 42U

L'armoire proposée sera une armoire 42 unités dont les caractéristiques sont :

- ✓ Hauteur : 42 unités, profondeur : 800mm, largeur : 800mm ;
- ✓ De marque mondialement connue et certifié IP20 ;
- ✓ Câblage facile par accès toutes faces grâce à :
 - 4 montants 19" réglables en profondeur ;
 - 2 panneaux latéraux démontables sans outil ;
 - 1 porte avant vitrée, transparente et réversible, avec débattement : 150 ° ;
 - 1 porte arrière pleine, avec débattement : 115 ° ;
- ✓ Fermeture par serrure à clé ;
- ✓ Équipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute ;
- ✓ Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T avec disjoncteurs pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique ondulé avec des protections nécessaires dédiées. Chaque rampe sera équipée d'une prise de courant mâle et femelle pour le raccordement avec les câbles d'alimentation depuis TGBT0.
- ✓ Deux étagères 19" permettant le support d'équipements actifs non Rackable ;
- ✓ panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant ;
- ✓ panneaux (horizontaux) "guide cordon" équipés des lyres permettant le brassage harmonieux des cordons de brassage en face avant ;
- ✓ Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage ;
- ✓ Quartes Ventilateurs intégrées dans le plafond de l'armoire à deux hélices ;
- ✓ Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle) ;

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordement, passe câbles, goulottes, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 811. EQUIPEMENT DE CONTROLE D'ACCES

La salle serveur sera équipé d'un équipement de contrôle d'accès constitué de :

- Une centrale de contrôle d'accès à 2 zones.
- Un lecteur de badge à clavier installé à l'entrée du local.
- Un lecteur de badge installé à l'intérieur du local.
- Une Ventouse électromagnétique d'une puissance de 200 daN.
- Un déclencheur de couleur verte d'ouverture de la porte en cas d'urgence.
- Le câblage sera réalisé sous tube encastré de diamètre approprié.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris, pose, raccordement, tubage, saignées, percement, scellement, essais, accessoires de fixation et de raccordement, support et toutes fournitures et sujétions

DETECTION INCENDIE

L'Entrepreneur devra faire établir un dossier d'exécution du projet, qu'il devra faire approuver par la maîtrise d'œuvre.

Toute l'installation subira les essais de mise en service, qui feront l'objet d'un procès-verbal, en présence de l'Architecte, du BET et du Maître d'Ouvrage.

ETENDUE DES TRAVAUX :

Les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble de l'installation à savoir :

- Système de sécurité incendie
- Détecteurs automatiques d'incendie
- Déclencheurs manuels ou bris de glace
- Diffuseurs sonores
- Câblage du système
- Réseaux de conduits

Le Système de Sécurité Incendie mis en place devra être fiable, de première qualité et composé d'éléments compatibles, provenant du même constructeur et appartenant à la même gamme de produit. Le Système de Sécurité Incendie sera composé d'éléments de marque reconnue et largement représentée au Maroc.

Le système de sécurité incendie sera de catégorie A.

Le cœur du système sera composé d'Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS) et Centrale de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) compatibles et conformes aux normes en vigueur et à la réglementation marocaine.

Tous les équipements doivent porter un marquage NF.

L'Entrepreneur fournira les attestations justifiant de la conformité des matériels proposés et tout autre document demandé par le BET et le BCT permettant l'approbation de la solution proposée.

DETECTEURS D'INCENDIE Y COMPRIS CABLAGE :

Les détecteurs thermiques (Thermo vélocimétriques) et les détecteurs de fumée à installer doivent répondre à la norme NFS61.940.

Tout accessoire permettant d'adapter de détecteur à son environnement (Tel que les protections contre la poussière et la lumière) ne devra pas perturber le bon fonctionnement des détecteurs.

Les détecteurs seront de modèle ponctuel montés sur socle à fin d'obtenir une grande souplesse d'utilisation. Ils doivent posséder un capteur de haute sensibilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations, électriques et électromagnétique. Les circuits électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés de façon hermétique.

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure. Ils seront équipés d'un voyant incorporé dans le socle signalant l'état d'alarme.

Ils devront être enfichés et défichés des socles par un simple mécanisme à poussée-rotation, de manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Chaque détecteur devra être adressable individuellement et raccordé à l'unité de commande local via un circuit surveillé à deux fils (câblage classe A)

Les présents prix des détecteurs rémunèrent la fourniture, pose et raccordement des appareillages de détection et d'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 câbles dans les faux - plafonds et faux planché.

Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux - plafond, les câbles seront installés soit sous tube IRO soit sur chemin de câble.

Dans tous les cas, le type de câble sera conforme aux prescriptions, selon les normes et le mode de pose, indiqués 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 lignes de détection devront respecter en particulier les exigences suivantes :

Le câble d'une ligne de détection, qu'elle soit principale ou secondaire, devra disposer d'une réserve de 10% en capacité de raccordement de points.

La continuité maximale du câble des lignes devra être assurée. Les jonctions ne devront être effectuées qu'au sein des socles des détecteurs automatiques ou DM par une méthode mécanique reconnue comme sûre.

Dans le cas de lignes de détection bouclées, le câble « aller » et le câble « retour » devront être séparés physiquement et emprunter des chemins différents.

Tout défaut survenant sur une ligne, y compris les dérangements des points raccordés, ne devra pas entraîner l'indisponibilité de la ligne conformément à la règle R7 et à la norme NFS 61-932.

Les câbles des lignes de détection seront de la catégorie C2 selon la norme NFC 32-070, 1 paire

9/10ème type SYT1 sous écran ou équivalent. La catégorie CR1 sera utilisée conformément à la réglementation en cas de traversée d'un local non surveillé ou de ligne bouclée passant 2 fois dans un même local.

La série H07 V - U (U 500 V), ne sera pas admise dans le cas de pose sur chemin de câbles.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, sera maintenue par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes en vigueur.

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 lot. 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 Ø13 pour le passage de câble U 1000 RO 2V, les conduits de Ø 9 et 11mm 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 lot.

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 posés pour les câbles en sous-sols, locaux techniques, en faux plafond 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. Bien que ce ne soit pas imposé normativement, les règles d'implantation des détecteurs seront basées sur la règle R7 pour les volumes détectés.

PRIX N° 812. ALARME INCENDIE TYPE 4 AVEC BOUCLE DECLENCHEUR MANUEL INCLUE

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un Alarme incendie type 4 avec relais.

Elle est destinée à une utilisation dans les établissements recevant du public (ERP) selon la réglementation. Les caractéristiques du tableau de signalisation seront les suivantes :

Ce modèle fonctionne à piles (fournies) et intègre :

- un déclencheur manuel
- un diffuseur sonore
- un flash lumineux rouge

Elle est livrée avec :

- 1 pile 9V (autonomie 4 ans en veille) incluse dans la centrale
- 1 notice en français
- 2 clés de réarmement pour déclencheur manuel

NORMES	Diffuseur sonore conforme NF S 32-001 de classe B (> 90 dB)
FLUX LUMINEUX	> 100 lumens
TYPE 4	Catégorie C, D ou E (selon capacité d'accueil : voir onglet Installation)
DIMENSIONS	268 x 135 x 50 mm
BOÎTIER	ABS Blanc
INDICE DE PROTECTION	IP 40
RÉSISTANCE AUX CHOCs	IK07
POIDS (AVEC EMBALLAGE)	615 g
AUTONOMIE	4 ans en veille et 5 minutes en état d'alarme générale
ALIMENTATION	1 pile 9V / 0.62 Ah / 6LR61 (fournie)
TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT	-10°C à +55°C
ALARME ÉVACUATION GÉNÉRALE	Par manœuvre sur le déclencheur manuel. Arrêt de l'alarme par réarmement du déclencheur manuel avec la clé

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche sera réglé à l'ensemble.

PRIX N° 813. SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE (SMSI)

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un système de mise en sécurité incendie pour la commande et asservissement des D.A.S.

Le système sera de type modulaire extensible et sera installé dans les mêmes baies en Rack 19 pouces que la centrale de détection.

Le système de mise en sécurité incendie sera composé des éléments suivants :

a. Un centralisateur de mise en sécurité incendie de catégorie A :

A base de microprocesseur permettant une liaison de communication fiable avec le système de détection incendie. Possibilité de paramétrage des différents types de commande (rupture, émission, impulsions et contacts secs NO/NF).

Le centralisateur sera dimensionné pour permettre la commande automatique de l'ensemble des dispositifs actionnés de sécurité tel que :

- Commandes et contrôles des portes coupes feu donc il doit agir directement sur les sous stations de contrôle d'accès où sont reliés les équipements ventouses,
- Commandes et contrôles des clapets coupes feu d'air neuf, climatisation et VMC,
- Commande et contrôle des ventilateurs de mise en surpression des cages d'escaliers,
- Commande et contrôles non-stop des ascenseurs,
- Commande et contrôles d'arrêt climatisation et ventilation,
- Commandes et contrôles des syndromes,
- Autres installations.

Le CMSI doit répondre sans ambiguïté au nouveau règlement de sécurité contre l'incendie applicable depuis 18 Juin 1993.

b. Unité de signalisation et de commande manuelle (USCM):

Composée essentiellement de groupe de fonctions, chaque fonction correspond à une action de mise en sécurité.

Les fonctions essentielles sont celles définies par la NF S61-930 :

- Le compartimentage (portes coupes feu et clapets placés dans les circuits aérauliques...)
- Le désenfumage.
- Mise à l'arrêt de certaines installations techniques (climatisation, ventilation, ..)
- Par fonction d'asservissement des dispositifs actionnés de sécurité le CMSI, la USCM doit permettre de signaler:
 - Dérangement de la fonction (défaut de position ou de ligne)
 - Position de la sécurité normale de la fonction (fonction opérationnelle)
 - Fonction commandée.
 - Bouton de commande manuelle avec voyant.

Les commandes manuelles doivent rester fonctionnelles même en cas de panne de l'unité centrale.

Tous les dispositifs actionnés de sécurité doivent être commandés manuellement.

La CMSI doit pouvoir gérer l'ensemble des fonctions situées dans le bâtiment avec possibilité d'extension de 20 % minimum.

c. Unité de gestion d'alarme :

Elle permet la commande et surveillance de deux lignes minimums des avertisseurs sonores conformément à la norme NF S61-936 pour une tension d'alimentation de 24 à 48 V.

- Par module d'évacuation :
- Évacuation générale sirènes activées
- Signalisation d'alarme pour une détection incendie
- Commande manuelle par action simultanée sur deux boutons.
- Dérangement de la ligne sirène
- Mise hors service des sirènes
- Commutateur veille générale / veille restreinte.

Spécifications électriques :

- Source principale : secteur 230 V, 50HZ (-15% + 10%)
- Source secondaire : batterie étanche au plomb avec chargeur de batterie intégré au Rack pour une autonomie 12 heures au minimum en détection et une heure minimum en position sécurité.
- Source auxiliaire (pile étanche) : autonomie 1 heure
- Température d'utilisation minimum : 0° C à + 50° C.
- Humidité admissible : 85%

L'ensemble des équipements de l'installation doit être homogène et totalement compatible.

Le présent prix rémunère en plus de ce qui précède la fourniture, pose et raccordement des différentes interfaces pour adresses collectives de détecteurs et les interfaces de commandes et de coupure de ligne. Le système de sécurité incendie sera de la marque DEF ou équivalent, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris Baies en rack 19 pouces pour l'ensemble des équipements et toutes sujétions et accessoires de mise en œuvre.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé en ordre de marche sera réglé à **l'ensemble**.

PRIX N° 814. EQUIPEMENT DE CONTRÔLE ET SIGNALISATION (ECS)

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'une centrale de détection incendie adressable pour l'adressage individuel des différents points de détection.

L'ECS doit pouvoir :

- Contrôler et signaler l'état de veille, d'alarme ou de dérangement des détecteurs automatiques et déclencheurs manuels ;
- Localiser et identifier les alarmes d'une façon précise et claire sur un afficheur alphanumérique ; Les caractéristiques du tableau de signalisation seront les suivantes :

Capacité :

Elle sera définie par le nombre de point de détection pour chaque bâtiment, et le nombre de boucle en fonction de nombre de détecteur installé dans le bâtiment.

Il appartient aux soumissionnaires de proposer une composition de centrale adressable de la technologie qu'il représente avec une capacité suffisante pour l'ensemble des points de détection et d'asservissement à contrôler conformément aux normes et aux plans d'implantation.

La capacité de la centrale sera augmentée d'une réserve de 20 % minimum pour d'éventuelles extensions. La centrale doit être extensible par simple adjonction de modules ou de cartes (ou de liaison avec une autre centrale).

Présentation :

La centrale de détection adressable sera composée :

- Ecran cathodique ou à cristaux liquide pour l'affichage des événements en langue française ;
- Toutes les signalisations lumineuses ;
- Toutes les fonctions manuelles de commandes ou de tests ;
- Un clavier de commande et de programmation ;

La centrale doit répondre aux critères définis dans la norme NFS 61 9950- NFS 60950.

L'ensemble sera alimenté à partir du tableau général de sécurité y compris câbles CR1/C1, C2, goulotte et toutes sujétions de câblage.

Signalisation :

- Alarme feu de dérangement par ligne principale ;
- Alarme feu et dérangement général ;
- Défaut batterie ;
- Défaut secteur ;
- Défaut terre ;
- Défaut système ;
- Défaut circuit d'alarme et dérangement ;
- Commandes et signalisations conformes à l'IT. 248 ;
- Affichage sur écran des événements ; Cette liste n'est pas limitative.

Fonctions de commandes et de tests :

- Arrêt alarme sonore ;
- Arrêt dérangement sonore ;
- Test automatique et journalier des lignes principales ;
- Commande manuelle de l'alarme générale ;
- Essai sources auxiliaires ;
- Test des lampes ;
- Scrutation permanente de l'ensemble des points ;
- Toutes interventions manuelles sont mémorisées avec la date et l'heure et ressort sur l'historique ; Cette liste n'est pas limitative.

Consignation des alarmes :

- Mémorisation de la date et de l'heure dans l'historique des derniers événements, y compris les manipulations manuelles sur le tableau de signalisation avec numérotation chronologique des informations ;
- Visualisation en clair sur l'écran incorporé dès l'apparition d'une alarme et de tous défauts pouvant nuire au bon fonctionnement de l'installation ;
- Visualisation sur l'écran incorporé sur 4 lignes minimum de 40 caractères deux événements minimum (alarmes, états...) ;
- Accès aux commandes avec mots de passe ;
- Possibilité de visualisation sur imprimante intégrée (exclue de ce prix).

Spécifications électriques :

- Source principale : secteur 230 V, 50HZ ;
- Source secondaire : batterie étanche au plomb, autonomie de 12h avec chargeur batterie intégré au tableau conforme aux normes en vigueur de l'AES ;

- Bornier de raccordement indépendant.

Niveaux d'accès :

Le tableau est protégé de toutes manipulations par des niveaux d'accès destinés aux personnes autorisées.

Communication :

La centrale doit mettre à disposition :

- L'ensemble des contacts, bus et logiques de communications nécessaires au dialogue et pilotage des différentes cartes du système de mise en sécurité incendie (SMSI) du bâtiment avec réserves nécessaires de 20 % pour extension futures ;
- L'alarme d'évacuation des locaux ;
- Les différents asservissements (arrêt climatisation, arrêt ventilation/extraction, etc.)
- Les détecteurs ;
- Niveaux de seuil de détection éventuel ;
- Différents types d'alarmes ;
- États des dispositifs actionnés de sécurité.

Il est compris dans ces travaux l'ensemble des accessoires de câblages et raccordement en particulier les modules isolateurs de court-circuit en respectant la réglementation.

Ouvrages payés à l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre de raccordement et d'essais.

PRIX N° 815. TABLEAU REPETITEUR

Fourniture et pose de tableau répéteur qui permettra le report d'alarme et d'information issu de système de sécurité. Il devra inclure les éléments suivants :

- Un afficheur alphanumérique 4 lignes de 40 caractères et d'un clavier de commande. Un buzzer d'alarme.
- Des signalisations équivalentes à celles des SSI.
- D'une programmation en mode « général » ou « sélectif » permettant de limiter le report à la zone d'implantation du tableau et aux zones voisines ou à l'ensemble des zones selon la topologie des bâtiments.

Le tableau répéteur fourni, posé, raccordé sera payé à l'unité.

PRIX N° 816. CABLE REPORT D'ALARME

Ce prix rémunère fourniture, la pose et le raccordement de liaison en câble pour le report d'alarme et d'information depuis les systèmes de sécurité incendie dans les bâtiments vers le local de sécurité incendie principal.

Cette liaison sera reliée les bâtiments et sera composée de tous type de câble et liaison nécessaire pour le report d'alarme et d'information et au minimum de câbles :

- 2 paire 8/10 ou 9/10 min avec écran CR1,
- 2x1.5 mm² min CR1

Article payé au mètre linéaire de liaison, y compris toute sujétion d'exécution.

PRIX N° 817. DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE Y COMPRIS CABLAGE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs optiques de fumée de types adressables haute sensibilité.

Ce type de détecteur devra être sensible à tous types de fumées (sombres, claires) et d'aérosols.

Il devra présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps. L'intensité de la source de lumière devra automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saleté et de poussières au niveau du capteur. Il sera de type adressable.

Tout accessoire permettant d'adapter le détecteur à son environnement (Tel que les protections contre la poussière et la lumière) ne devra pas perturber le bon fonctionnement des détecteurs. Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations, électriques et électromagnétique. Les circuits électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés de façon hermétique.

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure. Ils seront équipés d'un voyant incorporé dans le socle signalant l'état d'alarme.

Ils devront être enfichés et défichés des socles par un simple mécanisme à poussée-rotation, de manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Tension de fonctionnement : 24 Vcc (15 à 35 Vcc)
- Courant Veille : 100 mA
- Courant Alarme : 4 mA
- Mode de protection selon CEI IP 43
- Humidité admissible sans condensation : 10 % à 95 %

- Température de fonctionnement : +10 °C à +50 °C
- Couverture moyenne : 50 m²
- Classe de protection : NF EN54

Le détecteur optique de fumée sera de **couleur blanche** de DEF ou équivalent

Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi. Il doit être compatible avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent suivant le système de distribution en boucle.

Les prix des câbles sont compris dans les terminaux incendie et seront fournis et posés entre la centrale et le premier terminal et entre les déclencheurs et détecteurs suivant le système de distribution en boucle : les boucles seront chargées à 80% pour permettre l'extension.

Prix payé à l'unité de détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art

PRIX N° 818. DETECTEUR THERMIQUE Y COMPRIS CABLAGE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs thermique de types adressables haute sensibilité. Ce détecteur doit réagir à une élévation de température supérieure à 8°C ou une détection de température supérieure à 60°C. Il sera de type adressable

Il devra être conçu et certifié suivant les normes EN 54-7 et EN54-9, et aura les caractéristiques suivantes :

- Tension de fonctionnement : 24 Vcc (15 à 28 Vcc)
- Courant Veille : 20 à 30mA
- Courant Alarme : 26 mA
- Humidité admissible sans condensation : 10 % à 95 %
- Température de fonctionnement : 10 °C à + 50 °C
- Sensibilité : 58 °C ou 8 °C / mn
- Couverture moyenne : 30 m²
- Classe de protection : NF EN 54

Le détecteur thermique sera de **couleur blanche** de DEF ou similaire

Le détecteur doit être conforme aux conditions particulières d'emploi. Il doit être compatible avec la centrale d'incendie.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent suivant le système de distribution en boucle.

Les prix des câbles sont compris dans les terminaux incendie et seront fournis et posés entre la centrale et le premier terminal et entre les déclencheurs et détecteurs suivant le système de distribution en boucle : les boucles seront chargées à 80% pour permettre l'extension.

Prix payé à l'unité de détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art

PRIX N° 819. INDICATEURS D'ACTION Y COMPRIS CABLAGE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des indicateurs d'action pour la signalisation lumineuse parallèle de détecteurs automatiques d'incendie.

Ils seront de type sailli avec boîte, ils permettent de reporter à distance l'information d'un ou plusieurs détecteurs en alarme. Ils seront placés conformément aux plans au-dessus des portes.

L'indicateur d'action doit clignoter avec un signal lumineux parfaitement visible dès que le détecteur sur lequel il est connecté déclenche.

Caractéristiques :

- Tension de fonctionnement : 24 Vcc (15 à 35 Vcc)
- Courant : 22 mA
- Résistance intégrée : 2.2 kΩ
- Humidité approximative : 40 % à 93°C

L'indicateur d'action sera de **couleur blanche** de DEF ou équivalent.

Les indicateurs d'action doivent être 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 le détecteur et l'indicateur.

Prix payé à l'unité d'indicateur d'action, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art.

PRIX N° 820. DECLENCHEURS MANUELS (BRIS DE GLACE) Y COMPRIS CABLAGE

Les déclencheurs manuels de couleur rouge doivent être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers et des sorties. Ils doivent être placés à une hauteur d'environ 1,30 m au-dessus du sol.

Ils doivent être électriquement compatibles avec la gamme de détecteurs automatiques utilisés de telle sorte qu'ils puissent être raccordés directement dans une zone surveillée.

Ils seront constitués d'un coffret de couleur rouge résistant de façon permanente à la corrosion et munis d'une plaque de base, d'une partie encastrée et d'un couvercle. Le bris de vitre fixé au couvercle doit pouvoir s'effectuer sans outil et provoque le changement d'état d'un dispositif constituant l'organe de commande électrique.

L'inscription « Alarme Incendie – Brisez la glace en cas de nécessité » doit être portée en lettres noires sur fond blanc.

La plaque de base doit contenir des passages préparés pour la rendre adaptable pour le montage sur toutes les boîtes de sortie standardisées et boîtiers de jonction simples.

Le couvercle sera de type à encliquetage (sans vis) et protégé contre un enlèvement non autorisé.

Le déclencheur manuel doit avoir les spécifications suivantes :

Il doit être conçu pour un fonctionnement de sécurité intrinsèque.

Il doit posséder une lampe témoin incorporée confirmant automatiquement son fonctionnement ainsi que des bornes sans vis à disposition anti-traction incorporée.

Il doit permettre la possibilité de tester le point d'appel sans détruire le joint ou déposer le couvercle.

Il devra être équipé d'un dispositif d'auto-maintien, pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Le réarmement du point d'appel d'alarme ne doit être possible qu'avec un outil spécial.

Le verre sera plastifié pour empêcher toute blessure.

Les contacts d'alarmes doivent être de conception autonettoyante pour prévenir toute défaillance après une période prolongée d'inactivité dans des environnements sales.

Caractéristiques :

- Tension de fonctionnement : 24 Vcc
- Température de fonctionnement : -10 °C à +50 °C
- Bornes : 02-1.5 mm² (pour section de fil)
- Humidité relative : <93%

Le déclencheur manuel sera de type adressable couleur rouge de DEF ou équivalent. Ils doivent être 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.

Les prix des câbles sont compris dans les terminaux incendie et seront fournis et posés entre la centrale et le premier terminal et entre les déclencheurs et détecteurs suivant le système de distribution en boucle :

Les boucles seront chargées à 80% pour permettre l'extension.

Prix payé à l'unité de déclencheur manuel, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris filerie, tubage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art

PRIX N° 821. DIFFUSEURS SONORES Y COMPRIS CABLAGE

Ces dispositifs doivent permettre l'émission du signal d'alarme générale destiné à avertir le public d'évacuer le site. Ils doivent être conformes à la norme NFS-32-001. Ils doivent être installés judicieusement dans les couloirs et les halls conformément aux plans de telle sorte qu'ils soient audibles 6 de tous les points du site. Ils doivent être placés hors de portée du public par éloignement (Hauteur minimum 2,25m).

Ils seront de type électronique et devront avoir une puissance minimale de 90dB à 2m. Ils seront montés dans des boîtiers moulés pour être montés encastrés ou en saillie.

Caractéristiques :

- Tension de fonctionnement : 15 à 60 Vcc
- Consommation : 25 mA maxi
- Fonctionnement continu : 200 heures
- Intensité sonore : 90 dB à 2m
- Boîtier : IP31

Le diffuseur sonore sera de marque DEF ou équivalent.

Les câbles seront de section minimale 1,5mm² Cat. CR1 (Résistant au feu).

La catégorie des câbles, leurs poses et raccordements seront conformes aux normes en vigueur.

Les prix des câbles sont compris et seront posés entre la centrale et le premier avertisseur et entre les avertisseurs.

Y compris support adapter, plaque de repérage, étiquetage et toute sujétion de mise en service.

Prix payé à l'unité d'émetteur sonore, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris tubage et le câble catégorie CR1 et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes, règlements en vigueur et aux règles de l'art.

COMMANDE ET CONTROLE D'ASSERVISSEMENT

Le présent prix rémunère l'ensemble des câblages et raccordements nécessaires aux asservissements de l'ensemble de l'installation : commande, contrôle, surveillance des lignes et signalisation de position des D.A.S y compris les boîtiers d'asservissement et accessoires de commandes toutes sujétions de mise en œuvre. À savoir :

Commande et contrôle ventilateurs désenfumage ;

Commande et contrôle volet désenfumage ; Commande et contrôle arrêt climatisation et VMC ; Commande et contrôle non-arrêt ascenseur ; Commande et contrôle portes de compartimentage ; Commande et contrôle des clapets coupe-feu

La section des câbles C2 et CR1 sera fonction de la puissance et la longueur du circuit. Les câbles seront de la série U 1000 RO 2V type C2 pour les équipements suivants :

- Clapets et volets coupe-feu avec Système électromagnétique à manque de tension.
- Ventilation mécanique par contact sec.
- Ventilateur de désenfumage par contact sec.
- Les câbles seront de la série résistant au feu type CR1 pour tous les autres cas en particulier :
- Les alimentations des avertisseurs sonores
- Les contrôles de position des différents D.A.S
- Les autres cas

Tubage encastré :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Ils seront de la série ICD6 - AE - NE - USE - Orange, de diamètres appropriés, aux sections de câbles protégés, (Ø13, 16 - 21 ou 29 selon le cas). Il ne sera pas admis de conduits de diamètre inférieur au Ø 13 pour le passage de câble U 1000 RO 2V, les conduits de Ø 9 et 11 mm seront prohibés.

Tubage apparent :

La nature du conduit et son mode de pose, seront 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 ISO-Gris, ECO de diamètres appropriés aux sections de câbles protégés, Ø11, 13, 16, 21 et 29, selon le cas et seront pose pour les câbles, locaux techniques, en faux plafond et faux plancher pour les câbles courant faibles et dans tous les cas où une protection mécanique est nécessaire.

Ou Ils seront posés sur des chemins de câbles pour la distribution dans des terrasses et endroits où le tubage est interdit

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

Le présent prix comprend aussi l'ensemble du câblage par type d'asservissement, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris boîtes de raccordements, modules déportés de raccordements pour D.A.S, les DAS et les modules d'adaptation de commandes contrôle.

Ouvrage payé à l'unité, y compris équipements, pose, câblage, tubage, chemin de câbles, raccordements et toutes sujétions de fournitures, suivant la décomposition suivante :

PRIX N° 822. COMMANDE ET CONTROLE DES CAISSONS D'EXTRACTION

PRIX N° 823. COMMANDE ET CONTROLE DES CAISSONS D'AIR NEUF

PRIX N° 824. COMMANDE ET CONTROLE DES VOILETS DE DÉSENFUMAGE

PRIX N° 825. COMMANDE ET CONTROLE ARRÊT CLIMATISATION ET VMC

PRIX N° 826. COMMANDE ET CONTROLE DES PORTES DE COMPARTIMENTAGE

VIDEO-SURVEILLANCE

Les caméras demandées seront de deux types :

- ✓ Type 1 : Caméra IP fixe dôme intérieure jour / nuit WDR, 3 méga pixels HD POE ;
- ✓ Type 2 : Caméra IP extérieure étanche jour/nuit WDR, 3 méga pixels HD POE ;

Toutes les caméras proposées doivent répondre aux caractéristiques minimales communes suivantes:

- ✓ Standard ONVIF;
- ✓ Projection Infrarouge : Toutes les caméras doivent permettre la vision en mode nuit en obscurité totale à l'aide d'un dispositif d'éclairage infrarouge intégré;
- ✓ Fonction de compression : H.264, MJPEG minimum;
- ✓ Dual Stream minimum;
- ✓ Détection de mouvement;
- ✓ Alarme sur détection de sabotage ;
- ✓ Port Ethernet RJ45 10/100 Mbps minimum ;
- ✓ Alimentation électrique : PoE (802.3af);
- ✓ 3D DNR ;
- ✓ Paramètres d'image : Saturation, éclairage, Contraste ajustable ;
- ✓ Mesures de sécurité : nom d'utilisateur et l'authentification par mot de passe;
- ✓ Protocoles : TCP/IP, IPv6, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, SNMP, QoS minimum;
- ✓ Accessoires de fixation d'origine ;
- ✓ Tous matériels et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement.

PRIX N° 827. CAMERA IP FIXE DOME INTERIEURE JOUR/NUIT WDR, 3MP

En plus des spécifications communes, les caractéristiques minimales suivantes sont requises :

- ✓ Type : IP fixe mini dôme ;
- ✓ Capteur CMOS 1/3" de résolution 3 MP Full HD 2048x1536 minimum ;
- ✓ Fonction WDR ;
- ✓ Type d'objectif : intégré ; à focale variable ;
- ✓ Portée LEDs IR : 20 mètres minimum ;
- ✓ Protection anti-vandales IK10 minimum;
- ✓ Etanchéité : indice IP66 minimum ;
- ✓ Eclairage minimum : 0,5 LUX en couleur / 0,1 LUX en noir et blanc (IR activé) ;
- ✓ Fréquence d'images : jusqu'à 30 images/sec à 1920 × 1080 minimum ;
- ✓ Environnement : T° (-10° à 50°), H% (90%) minimum ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

PRIX N° 828. CAMERA IP EXTERIEURE JOUR/NUIT WDR, 3MP

En plus des spécifications communes, les caractéristiques minimales suivantes sont requises:

- ✓ Type : IP extérieure ;
- ✓ Capteur CMOS 1/3" de résolution 3 MP Full HD 2048x1536 minimum ;
- ✓ Fonction WDR ;
- ✓ Type d'objectif : intégré ; à focale variable ;
- ✓ Portée LEDs IR : 30 mètres minimum ;
- ✓ Eclairage minimum : 0,1 LUX en couleur / 0,01 LUX en noir et blanc (IR activé) ;
- ✓ Fréquence d'images : jusqu'à 30 images/sec à 1920 × 1080 minimum;
- ✓ Protection anti-vandales IK10 minimum;
- ✓ Etanchéité : indice IP66 minimum ;
- ✓ Supports : Poteaux de fixation pour les caméras éloignées des murs ;
- ✓ Environnement : T° (-10° à 50°), H% (90%) minimum ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

PRIX N° 829. ENREGISTREUR VIDEO EN RESEAU 32 CHANNEL

L'enregistreur doit être un système d'enregistrement et de gestion de vidéosurveillance sur IP, capable d'enregistrer simultanément les images de toutes les caméras installées. Sa capacité d'enregistrement

devra être bien dimensionnée avec possibilité d'extension largement suffisante. La mise en marche de l'enregistrement doit être automatique ou manuelle.

La conception du système de vidéosurveillance doit être évolutive, et doit permettre l'ajout d'un nombre supplémentaire de caméras aisément sans nuire aux performances globales du système et ses composants notamment l'Enregistreur vidéo en IP.

L'enregistreur et les caméras IP doivent être de même marque.

L'enregistreur de vidéosurveillance doit contenir les plugins nécessaires pour pouvoir afficher les caméras IP directement via le câble réseau dans l'écran d'affichage de la SMART TV.

L'enregistreur doit assurer le stockage nécessaire pour l'enregistrement de toutes les caméras du système pour une durée de 30 jours minimum (en continu 24h/24 7j/7) avec la qualité d'enregistrement 1080p à 15 images par seconde au minimum.

Il doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- ✓ De marque reconnue mondialement;
- ✓ 32 Canaux d'entrée de caméras IP minimum ;
- ✓ Sorties vidéo : VGA, HDMI minimum;
- ✓ 1 sortie audio minimum;
- ✓ 2 interfaces SATA supportant jusqu'à 6 Tb pour chacune des interfaces ;
- ✓ Résolution en sortie : 1920x1080 en HDMI et en VGA minimum ;
- ✓ Résolution de lecture : 5MP/3MP/1080p/720p/VGA minimum ;
- ✓ 2 interfaces RJ45 10/100/1000 Mb/s minimum ;
- ✓ 1 interface RS485 minimum;
- ✓ 2 ports USB minimum;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

PRIX N° 830. MONITEUR DE VISUALISATION LED AVEC SUPPORT

Il doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- ✓ Taille de l'écran **55** pouces minimum ;
- ✓ Haut-parleurs intégrés ;
- ✓ Résolution Full HD (1920x1080) supportée minimum ;
- ✓ Intègre la fonctionnalité SMART TV avec la navigation WEB minimum ;
- ✓ Entrées et sorties : 1x Entrée composante, 1x Entrée composite (AV), 1x port RJ45 Ethernet (LAN), 2x Port USB, 3x port HDMI, 1x Sortie audio numérique, 1x Sortie casque minimum ;
- ✓ Support de fixation murale et télécommande d'origine.
- ✓ Tous les accessoires matériel et logiciel nécessaires pour le bon fonctionnement ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures.

900- SONORISATION ET VIDEOPROJECTION

GENERALITES :

Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Le Maître d'Ouvrage assistée par la maîtrise d'œuvre se réserve le droit de refuser une marque ou un type de matériel proposé par l'entreprise s'il considère qu'il n'est pas équivalent au point de vue, notamment qualité, fiabilité, maintenance et esthétique.

L'Entreprise adjudicataire du présent lot devra présenter, avant toute exécution, les études d'exécution, plans d'implantation de l'ensemble des équipements, les schémas synoptiques et fiches techniques des différents équipements pour approbation au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre.

Tous les détails et plans doivent être établis conformément aux normes et réglementation en vigueur.

Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent lot.

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les **Clauses Techniques Particulières** du présent CPS.

Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction des accessoires pour la mise en service des installations, les prix de ces accessoires seront inclus dans les ouvrages proposés par le soumissionnaire.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de scellements, de raccordement, d'alimentation, de protection et de mise en service.

L'entreprise doit fournir les certificats de conformité de l'ensemble des équipements objet du présent lot avant exécution des travaux. Tout matériel non certifié, proposé par l'entreprise, sera rejeté.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement, réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et descriptions ci-après.

PRIX N° 901. VIDEO PROJECTEUR 5000 LUMENS

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un vidéo projecteur à haute définition de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

IL DEVRA REpondre AUX CARACTERISTIQUES TECHNIQUES SUIVANTES :

- Equipé de la technologie WiFi;
- 1 entrée VGA minimum ;
- Résolution XGA ;
- 5000 Lumens AINSI ;
- Résolution native 1280 x 1024 SXGA ;
- Contraste 800 :1 ; □ Format des panneaux 4/3 ;
- Compatibilité vidéo PAL/PAL60, SECAM, NTSC, NTSC 4.43, PAL-N, PAL-M
- Commandes : par clavier intégré, télécommande infrarouge ou RS232C ;
- Réglages intégrés : correction de trapèze, température de couleur.

Le prix comprendra aussi :

- Câblages entre les boîtiers Audio-vidéo et le projecteur ;
- Câblages entre le projecteur et le rack de rangement,
- La télécommande du vidéo projecteur.

Le projecteur vidéo fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité.

PRIX N° 902. SUPPORT PLAFOND

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un dispositif de supportage disposant une précision minimum de 0,5mm destiné à la fixation, l'orientation, les réglages des axes de positions et notamment la parfaite horizontalité du vidéo projecteur.

Le support plafond fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 903. ÉCRAN DE PROJECTION MOTORISE DE DIMENSION 5.00 X 2.00 M

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un écran réfléchissant professionnel de 5.00 x 2.00 m de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre.

Il devra être équipé d'une toile blanche traitée en ancrage possédant une automaticité fonctionnelle absolue grâce à un moteur électrique compact et puissant logé dans le tube d'enroulement de la toile.

Ce moteur est équipé d'un réglage de fin de course qui permet un arrêt automatique de la montée et de la descente de la surface de projection.

Il se monte indifféremment à gauche ou à droite de l'écran (de série, les moteurs sont montés à gauche de l'écran).

Le mécanisme d'enroulement est équipé d'un dispositif breveté d'équilibrage de la flèche afin de garantir une bonne planéité de l'écran.

La surface de projection est protégée par un carter en acier laqué.

Sont compris dans ce prix l'ensemble des accessoires de commandes, contrôles, alimentations, câblages, protections et mise en services conformément aux normes et règles de l'art.

L'écran de projection fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 904. LECTEUR ENREGISTREUR DVD

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un enregistreur de DVD de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre.

Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Enregistrement DVD-R / DVD+R / DVD-RW / DVD+RW (compatibilité Dual RW)
- Lecture DVD/MP3 et images numériques JPEG (CD-R/RW)
- PAL progressif
- PIP (Picture in Picture) pour regarder un film et la télé en même temps
- Alimentation : 220 v – 240 v

Le Lecteur enregistreur de DVD fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 905. BOITIER AUDIO-VIDEO

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un boîtier audio-vidéo au sol ou mural de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre.

Le boîtier sera équipé au minimum de :

- 1 entrée audio
- 1 entrée vidéo
- 1 entrée VGA
- 1 entrée RJ45
- 1 entrée HDMI
- 2 prises de courant

Le boîtier audio-vidéo fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 906. CONTROLES ET LOGICIELS D'INSTALLATION DU SYSTEME

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation de :

Mélangeur vidéo analogique pour contrôle, mixage, et mélange des signaux issus des caméras ; Ce mélangeur devra disposer minimum de :

- Quatre entrées en analogique RGB / YUV
- Une sortie Prévision (PVW) et une sortie Programme.

Il permet de réaliser des effets d'enchaînement simples.

La sortie PVW du mélangeur alimentera un moniteur PAL de 14".

La sortie PGM du mélangeur sera distribuée vers un moniteur PAL de 14".

- Les logiciels d'installation du système de gestion vidéo VIDOS ;
- Les logiciels pour base de données des délégués ;
- Les logiciels pour automatiser le contrôle des caméras.

L'ensemble des logiciels sera fourni, installé et mis en marche sera payé à l'ensemble

PRIX N° 907. CABLAGE, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE VIDEOPROJECTION

Ce prix rémunère l'ensemble du câblage, tubage de l'installation y compris tous les accessoires, les éléments nécessaires pour le raccordement et la mise en service de l'ensemble des équipements constituant le système de vidéo projection,

Le câblage, l'installation et la mise en service y compris toutes autres sujétions d'accessoires de fourniture ou d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble

SYSTEME DE SONORISATION

Le système de sonorisation de la salle de conférence devra permettre d'atteindre les performances minimales suivantes :

- Pression acoustique nominale permanente 102 dB SPL avec une réserve de 3 dB ;
- La courbe amplitude / fréquence mesurée en bruit rose, régime établi et stable dans un gabarit de ± 4 dB de 40 Hz à la fréquence de coupure de l'ensemble ne devra pas être inférieure à 10 KHz.
- Au-delà de la fréquence de coupure, la pente de la courbe devra être constante à 18 KHz.
- La diffusion sonore dans cette salle sera de trois types :
 - Une diffusion frontale (Façade) ;
 - Une diffusion zénithale d'ambiance diffusant un son homogène dans l'ensemble du volume salle ;
 - Une diffusion de retour de scène destinée aux conférenciers.

a/ SOURCES AUDIO :

PRIX N° 908. MICROPHONE A MAIN SANS FIL

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un microphone HF sans fil de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre. Il aura la particularité d'être équipé d'une interface de priorité en cas de prise de parole par le micro président. L'ensemble UHF sera composé d'un émetteur main avec capsule Super-cardioïde dynamique et récepteur portable, une antenne, une pince, et deux piles 9 Volts.

Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- 40 fréquences (minimum) sélectionnables dans 32 MHz
- 4 fréquences mémorisables

Le microphone à main sans fil HF fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 909. MICROPHONE CRAVATE SANS FIL

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un ensemble microphone HF de poche avec micro-cravate de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

L'ensemble UHF devra comprendre un émetteur de poche SK 100, un micro statique cardioïde, un récepteur fixe, deux antennes télescopiques, un bloc secteur, une pile 9V, 40 fréquences sélectionnables dans 32 MHz pour une grande sécurité d'utilisation.

Il aura la particularité d'être équipé d'une interface de priorité en cas de prise de parole par le micro président.

Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- 4 fréquences mémorisables
- Système compandeur HDX pour un rapport signal / bruit supérieur à 110 dBA.

Le microphone cravate fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 910. LECTEUR ENREGISTREUR DE MD (MINI DISC)

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un lecteur enregistreur de MD (mini disc) de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre.

Le lecteur enregistreur de MD sera rackable, de type professionnel et disposera des caractéristiques techniques suivantes :

- Entrées analogiques symétriques, XLR3, + 4 dB
- Sorties analogiques symétriques XLR3, + 4dB
- Entrées et sorties numériques SPDIF
- Durée d'enregistrement stéréo : 74 mn
- Rapport S/B > 94 dB
- DHT : < 0,013%
- Télécommandable IR ou RS

Le lecteur enregistreur de MD fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 911. LECTEUR CD/DVD RACKABLE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un lecteur CD/DVD rackable de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

IL DEVRA REPONDRE AUX CARACTERISTIQUES TECHNIQUES SUIVANTES :

- Appareil professionnel rackable 19"
- Contrôle de vitesse $\pm 12\%$
- Télécommandable IR ou RS 232 avec boîtier de télécommande

Le lecteur CD/DVD fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

b/ SYSTEME DE CONTROLE :

PRIX N° 912. TABLE DE MIXAGE 16 CANAUX

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une table de mixage numérique de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

Elle devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Total des canaux : 16
- Micro pré amplifié : 16

- Entrées :
 - Canaux mono balancés Mic / Line : 10
 - Canaux stéréo balancés Line : 4 stéréos Line ou 8 Mic
- Sorties :
 - Main L/R stereo: XLR & 1/4" jack, bal.
 - Main mono: XLR & 1/4" jack, bal.
 - Aux sends : 8, 1/4" TRS phone jack, bal.
 - Subgroups: 4, 1/4" TRS phone jack, bal.
 - Phones : 1
- Alimentation fantôme : 48 VDC
- Fréquence de réponse : 10 Hz – 30 KHz
- Impédance :
 - Entrée micro : 2 KOhms
 - Autres entrées : 10 KOhms
 - Sorties RCA 2T : 1,1 KOhms
- Autres sorties : 200 Ohms

La table de mixage fournie, posée et raccordée y compris toutes sujétions d'accessoires de fourniture, de pose, d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 913. DISTRIBUTEUR DE MODULATION ET RACCORDEMENTS

Les sorties de console destinées à plusieurs départs transiteront toutes à travers un ensemble de distributeurs audio. L'entreprise devra la mise en place et le raccordement en régie d'un ensemble complet pour le parfait traitement des modulations audio entrantes, internes et sortantes.

Tous les signaux issus des boîtiers de raccordement et des sources seront ramenés à un ensemble de patch "Attente et entrées de console" disposant d'une réserve d'au moins 20% sans ajout d'unités complémentaires.

Par câblage interne des patchs, les arrivées micros seront directement assignées aux entrées micros correspondantes de la console de mixage.

De même, par câblage interne les sources principales seront directement raccordées aux voies stéréo 0dB de la console de mixage.

Tous les signaux sortants de la console audio, transiteront à travers un ensemble de patch "Sortie de console et insertions" disposant d'une réserve d'au moins 20% sans ajout d'unités complémentaires.

Ces unités de brassage présenteront les caractéristiques suivantes :

- Platine tôle d'acier plié au format rack US 19"
- Connectique jack stéréo "GPO" 6,35 - 52 embases par unités de 19"
- Porte étiquette de repérage

Les unités de brassage seront livrées avec un ensemble de cordons "Dicorde" de longueur panachée 15 cm, 30 cm et 60 cm dans les quantités suffisantes pour une exploitation confortable des équipements, soit un cordon de dicorde pour 8 points de patch.

Le distributeur de modulation et raccordements fournis, posés et raccordés y compris toutes sujétions d'accessoires de fourniture, de pose, d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

c/ DIFFUSION SONORE ET AMPLIFICATION :

PRIX N° 914. FILTRE ACTIF DEUX VOIES

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un processeur audio analogique ou numérique permettant la séparation des signaux entre les hauts parleurs plafonniers et les enceintes de renfort de basse.

Fréquence centrale réglable entre 80 Hz et 1000 Hz.

Filtre actif deux voies fournie, posée et raccordée y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 915. ENCEINTE ACOUSTIQUE DE FAÇADE 200W

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une enceinte acoustique de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

L'enceinte devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Fréquence utile : 80 Hz – 18 KHz
- Composants : LF : 1x21cm (bobine2'') – MF/HF: 1x moteur 1'' (bobine alu. 1,75'').
- Puissance nominale : 200 W RMS
- SPL max : 118 dB nominal
- Impédance nominale : 8 Ohms

- Sensibilité : 93 dB
- Directivité nominale : 60° conique
- Connecteur : 2 x Speakon Neutrik NL4MP.
- Accessoires : Support mural et accessoires de finition suivant architecte.

Chaque enceinte fournie, posée et raccordée y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 916. ENCEINTE DE RETOUR

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une enceinte acoustique pour retour de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre.

Elle devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Type d'hautparleur : 1 x 12" – 1 x 1" Tweeter
- Puissance : 300 W RMS
- Fréquence de réponse : 50 Hz – 20 KHz
- SPL max : 124 dB nominal
- Impédance nominale : 8 Ohms

Chaque enceinte fournie, posée et raccordée y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 917. AMPLIFICATEURS STEREO

Ce prix rémunère la fourniture d'un amplificateur de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre.

Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Sensibilité d'entrée : 1,15 V (+3,4 dBu)
- Puissance : stéréo adaptée au besoin
- Rapport S/N : 100 dB
- Connecteurs d'entrée : Actif balancé : XLR & Jack 1/4 " TRS
- Alimentation : 110 – 120V ou 220 – 240V AC / 50-60 Hz

Les amplificateurs fournis, posés et raccordés y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 918. HAUT PARLEUR PLAFONNIER 25W

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un plafonnier au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

Chaque haut-parleur devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Pression acoustique : 92 dB
- Bande passante : 90-18 000 Hz
- Directivité : 140°
- Profondeurs d'encastrement : 80mm
- Raccordement : par câble
- Puissance nominale : 25 W
- Puissance ligne 100V : réglable
- Matière : ABS - Auto extinguible / Acier laqué
- Accessoires : Grille métallique enjoliveur, fixation par lames ressort

Chaque plafonnier, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé à l'Unité

PRIX N° 919. AMPLIFICATEUR 200 W / 100 V POUR PLAFONNIERS

Ce prix rémunère la fourniture d'un amplificateur ligne 100 v destiné à l'alimentation des haut-parleurs plafonniers, de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance RMS : 200 W
- Impédance de charge : 4 – 8 Ohms / L 100 V
- Quatre entrées convertibles + 1 Aux
- Sorties : 2
- Contrôle de tonalité : Double
- Mélangeur : Oui
- Distorsion : < 1 %
- Bande passante : 50 – 15000 Hz

- Sensibilité Micro : 0,7 mV / 200 -600 Ohms
- Sensibilité auxiliaire : 190 mV / 47 KOhms
- Alimentation fantôme
- Commutateur de signal
- Protection contre surcharge en sortie

L'amplificateur fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payé pour l'ensemble à l'unité

PRIX N° 920. MONITEUR AMPLIFIE

Ce prix rémunère la fourniture de moniteur amplifié pour régie marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'œuvre.

Il devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

- Puissance RMS : 20 W
- Bande passante : 70 – 18000 Hz
- Entrée niveau micro et ligne

L'enceinte amplifiée fournie, posée et raccordée y compris toutes sujétions d'accessoires d'installations et de mise en œuvre, sera payée pour l'ensemble à l'unité

PRIX N° 921. RACK DE RANGEMENT

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un rack de sonorisation de marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

Le meuble rack sera constitué d'une baie métallique au standard 19 pouces avec une profondeur de 800mm, dimensionné en hauteur pour recevoir les équipements du système de sonorisation.

Le meuble sera monté sur socle avec roulette et sera doté d'une porte transparente en vitre fumée montée sur profilé d'aluminium avec charnière, serrures et clés.

Le rack sera équipé d'un système de ventilation mécanique dimensionné en fonction du dégagement thermique du matériel installé.

Le rack de rangement fourni, posé et raccordé y compris toutes autres sujétions d'accessoires d'installations, de fourniture, de pose et de mise en œuvre, sera payée pour l'ensemble à l'unité

PRIX N° 922. CABLAGE INSTALLATION ET MISE EN SERVICE SONORISATION

Ce prix rémunère l'ensemble du câblage, tubage de l'installation y compris tous les accessoires, les éléments nécessaires pour le raccordement et la mise en service de l'ensemble des équipements constituant le système sonorisation.

IL COMPRENDRA NOTAMMENT :

- Câble micro de marque PHONIC, BODCH PHILIPS ou similaire
- Câble pour haut-parleur de marque PHONIC, BODCH PHILIPS ou similaire
- Kit de connectique
- Petit Rack de rangement installé dans un local technique le plus proche.

Le câblage de l'installation et la mise en service y compris toutes sujétions d'accessoires de fournitures, de pose, de raccordement ou d'installation et de mise en œuvre, sera payé en état de marche à l'ensemble.

1000- PLOMBERIE SANITAIRE ET PROTECTION CONTRE INCENDIE

Le présent lot définit les fournitures et travaux ainsi que leurs conditions d'exécution en vue de réaliser les travaux de plomberie, en parfait état de fonctionnement et conformes aux règles de l'art et descriptions ci-après.

L'Entrepreneur devra faire établir un dossier d'exécution du projet au cours d'exécution des ouvrages de gros œuvre, qu'il devra faire approuver par le BET.

COMPRENDRA :

- Plans d'adaptation et d'installation de plomberie et des réseaux intérieurs et extérieurs, aux plans d'exécution du BET et selon les prescriptions techniques du présent marché, ces plans doivent être présentés au cours d'exécution des ouvrages de gros œuvre, qu'il devra faire approuver par le BET ET BC.
- Plans de détail de raccordement et d'installation des équipements de compteur (E.P ET E.I) avec compteur d'alimentation de l'eau potable.
- Plans de détail d'installation et de raccordement des équipements hydrauliques du puits qu'ils devront faire approuver par BC et BET.

- Des fiches techniques à présenter à la maîtrise d'œuvre pour approbation de tous les équipements et appareils à exécuter et à installer.

BRANCHEMENT ET EQUIPEMENT DE COMPTEUR

1) ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le réseau d'eau potable sera assuré à partir du regard de livraison désigné par le Distributeur local.

BRANCHEMENT COMPTEUR

Après le compteur la distribution sera répartie en deux réseaux :

- Alimentation du réseau d'eau froide potable en DN 125
- Alimentation du réseau incendie en DN 160

L'Entrepreneur doit la fourniture et pose d'un collecteur DN 200 mm qui sera posé dans un regard en aval du compteur général. Le regard sera réalisé par lot Gros Œuvre selon des instructions de l'Entrepreneur, qui doit lui fournir un schéma.

Ce collecteur aura 2 départs : chaque départ sera muni d'une vanne d'arrêt et un dispositif réglementaire (disconnecteur type BA) de protection et de traitement de réseau de l'eau potable.

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des tranchées nécessaires à la mise en œuvre des réseaux cités ci-dessus, ainsi que la fosse qui abritera la présente installation.

PRIX N° 1001. EQUIPEMENTS ET POSE DE COMPTEUR D'EAU GENERAL

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un équipement compteurs de Calibre 100, D.N 60 m3/h et PN 16 Bars (fourniture et pose du compteur sera par la régie de la ville) sur regard muni d'un tampon à deux couvercles en fonte ductile de classe B125

Ce type de branchement comprend :

- Un té de prise en charge à sangle multi-matériaux et multi-diamètres, rigide mono diamètre ou éventuellement un té à emboîtement, permettant le raccordement sur la conduite principale du réseau.
- Les robinets-vannes en fonte ductile à opercule en élastomère montés à l'amont et à l'aval du compteur, permettant de couper l'eau en vue de réaliser les travaux sur le compteur ou son environnement.
- Cône de réduction
- Un filtre de même diamètre que le compteur, placé à son amont avant le stabilisateur
- Un stabilisateur de l'écoulement qui est nécessaire dans le cas où le compteur est placé à l'aval d'un ou plusieurs éléments perturbateurs (coude, té, pompe, clapet, filtre, double coude, vanne de régulation, ...) et où il n'existe pas de longueur droite suffisante entre l'élément perturbateur et le compteur
- Les adaptateurs de bride en fonte ductile permettant le raccordement de la conduite de branchement avec le robinet-vanne et les autres accessoires
- Un compteur de vitesse à turbine ou à hélice
- Un clapet anti-retour posé en aval du compteur en vue d'éviter le retour d'eau ;
- Une bouche à clé carré en fonte ductile monté sur le tube allonge permettant de couvrir et de repérer à la surface les robinets-vannes
- La conduite de branchement en PVC PN16 permettant de véhiculer l'eau potable depuis la conduite de réseau jusqu'au point de livraison.
- Un tabernacle en polyéthylène permettant de protéger la robinetterie de branchement de toute entrée de granulats risquant d'empêcher ses manœuvres
- Un tube allonge en PVC permettant l'accès au robinet-vanne
- 1 collecteur de distribution en acier galvanisé à deux départs en aval un pour l'eau potable avec vanne d'incendie et l'autre pour l'incendie avec vanne d'arrêt,

NOTA :

Les robinets-vannes doivent être ancrés sur le fond du regard où elles sont solidaires d'une masse de béton permettant de compenser les forces que supportent ces vannes lorsqu'elles sont fermées.

Les pièces lourdes et doivent être soutenus par un support en béton reposant au fond du regard.

Ouvrage payé à l'Ensemble y compris toutes sujétions de mise en œuvre conforme aux règles de l'art et aux normes de la société distributrice.

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble des tranchées nécessaires à la mise en œuvre des réseaux cités ci-dessus, ainsi que la fosse qui abritera la présente installation.

2) DISTRIBUTION

La distribution extérieure :

Les tuyaux et raccords seront conformes aux prescriptions des normes en vigueur. Toutes les canalisations seront en PEHD de série 12 bars minimum pour tous les diamètres.

Les raccords seront de type électro soudable ou mécanique. Le maître d'ouvrage validera cette particularité.

Au-dessus de chaque canalisation, même lorsqu'elle sera en dessous d'une canalisation déjà signalée, devra être placé un dispositif avertisseur. Le grillage bleu sera employé lorsque les câbles sont en tranchée commune avec le réseau d'eau et rouge lorsqu'ils sont séparés.

- Fouille en tranchée sur une profondeur moyenne de 80 cm
- La mise en œuvre des tuyauteries
- La protection de toute la tuyauterie

Aux croisements des canalisations avec canalisation d'assainissement, électricité et téléphone, l'Entrepreneur prendra contact avec autres intervenants pour déterminer la hauteur de passage de ces tuyauteries (de préférence sous les câbles électriques et au-dessus des buses d'assainissement).

Réseaux intérieurs :

L'alimentation en eau froide se fera en PPR R distribution horizontale en faux plafond du sous-sol et verticale dans les gaines

La distribution intérieure des salles d'eau pour des appareils sanitaires sera en tubes en polyéthylène PPR dans Les vannes d'arrêt seront posées au niveau des collecteurs.

PRIX N° 1002. CANALISATION EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 125

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyaux polyéthylène haute densité PN 16 (conforme à la norme NF T 54-063) pour réseaux extérieurs de distribution eau potable. En principe, la longueur des tuyaux en polyéthylène sera de 6 à 100 m suivant le diamètre choisi et Seront posés enterrés sur un lit de sable de 10 cm sous une grille avertisseur.

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris, déblais pour ouverture de tranchée en terrain meuble ou rocheux.

Les assemblages seront du type démontable soit par raccords union 3 pièces ou collet à coller et brides

Les jonctions entre tube et pièces ou tube métallique seront réalisées par collet à coller et brides ou par collier de prise en charge.

Fourreau en fonte pour le passage sous la voirie et en PVC de 3.2 mm sous le passage piéton en dur.

Les dérivations ou changements de direction seront effectués par bagues d'étanchéité

La première partie de remblai sera exécutée de 0,20m à 0.40 de sable au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite.

Mise en place des remblais par couches de terres criblées de 0,2 damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur (densité optimum Proctor modifié 95%). Ne comprenant aucun élément dur

Les canalisations seront signalées par la mise en place d'un grillage avertisseur normalisé posé 20 à 40 cm au-dessus de l'ouvrage à signaler.

Mise en place des remblais par couches de terres criblées de 0,3 damées

Les essais seront effectués à 12 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, posé y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

PRIX N° 1003. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 100

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 100 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1004. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 90

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 90 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de

raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1005. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 75

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 75 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1006. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 63

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 63 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1007. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 50

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 50 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1008. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 40

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 40 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1009. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 32

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 32 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1010. CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 25

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni, et posé des canalisations en polyéthylène ligne bleu PEHD PN 16 bar diamètre 25 y compris toutes accessoires nécessaires tel que raccords de tous types, pièces de fixation et de raccord, barres de montage, brides de fixation bouchons de protection, raccords de traction, bouchons de terminaison, bouchons de réduction boîtiers de raccord simple, et toutes sujétions de fourniture et posé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1011. CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 75

Fourniture, pose et mise en œuvre de tuyauterie en tube polypropylène PN20 certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Les essais seront effectués à 10 bars maintenus pendant 2 heures. Avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Méthode de jonction a soudage par poly fusion, y compris, coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tes, réductions, collecteurs et qui sont de la même nature que les canalisations.

Les percements dans tout matériau, remplissage des trous, les colliers des points fixes et coulissants doivent envelopper complètement le tube,

Les colliers des points coulissants doivent être recouverts avec du matériel élastomère ou du PVC, supports, courbes de dilatation, fourreaux.

La pose de la conduite doit être de telle façon qu'elle soit hors gel par la fourniture et la pose de calorifuge en mousse de polyuréthane d'une épaisseur de 25mm pour toutes les conduites

Le calorifuge antigel est compris dans le prix Toutes les traversées de maçonnerie ou ouvrage en béton se feront à l'aide de fourreaux métalliques galvanisés l'espace entre tuyauterie et fourreau sera comble par une résine étanche.

Toutes les traversées de maçonnerie ou ouvrage en béton se feront à l'aide de fourreaux métalliques galvanisés l'espace entre tuyauterie et fourreau sera comble par une résine étanche.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris découpe, chutes, repérage, purgeur automatique, anti-bélier et purgeurs aux points hauts des gaines, robinet de vidange aux points bas, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque MUPRO ou SIKLA avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

Nota :

Pour le passage de la tuyauterie à travers les dalles ou cloisons il y a lieu de prévoir des fourreaux de diamètres adéquats. Y compris coupes, toutes pièces de raccords, colliers, essais, percement, scellement, encastrement, et toutes sujétions d'exécution, de fourniture et de pose.

PRIX N° 1012. CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 63

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture et pose des tuyauteries en polypropylène PN20 certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion. Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au Mètre linéaire

PRIX N° 1013. CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 50

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture et pose des tuyauteries en polypropylène PN20 certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion. Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au Mètre linéaire

PRIX N° 1014. CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 40

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture et pose des tuyauteries en polypropylène PN20 certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion. Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1015. CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 32

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture et pose des tuyauteries en polypropylène PN20 certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1016. CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 25

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture et pose des tuyauteries en polypropylène PN20 certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion. Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.

A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1017. CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 20

Ouvrage payé au Mètre linéaire. Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture et pose des tuyauteries en polypropylène PN20 certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1018. TUYAUTERIE EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE (RETUBE) DIAMETRE 20/25

Fourniture et pose de canalisation en polyéthylène réticule type Retube de THERMOTUBE fabriqués selon la norme UNE 53381-EX ou similaire classe ECFS Diamètre 20/25 pour la distribution secondaire eau froide/chaude à partir des collecteurs jusqu'à chaque appareil sanitaire,

Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée de protection noyée dans la chape ou en encastré dans les cloisons creuses.

La gaine doit être d'un seul tenant et étanche pour éviter la pénétration du béton lors de coulage. Les gaines devront être dimensionnées afin de faciliter l'introduction du tube après enrobage du fourreau (jeu entre tube et fourreau d'environ 30% du diamètre du tube jusqu'au DN 25 et supérieur au-dessus).

Les distributions seront raccordées à des collecteurs. Chaque départ du collecteur doit être entier sans raccordement intermédiaire jusqu'à l'appareil sanitaire.

La température est de 60 °C mais pouvant atteindre 80 °C.

Les essais seront effectués à la pression de 6 bars et maintenus 2 heures.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, pose y compris gaine de protection, coupes, pièces de raccord, essais, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1019. TUYAUTERIE EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE (RETUBE) DIAMETRE 16/20

Fourniture et pose de canalisation en polyéthylène réticule type Retube de THERMOTUBE fabriqués selon la norme UNE 53381-EX ou similaire classe ECFS Diamètre 16/20 pour la distribution secondaire eau froide/chaude à partir des collecteurs jusqu'à chaque appareil sanitaire,

Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée de protection noyée dans la chape ou en encastré dans les cloisons creuses.

La gaine doit être d'un seul tenant et étanche pour éviter la pénétration du béton lors de coulage. Les gaines devront être dimensionnées afin de faciliter l'introduction du tube après enrobage du fourreau (jeu entre tube et fourreau d'environ 30% du diamètre du tube jusqu'au DN 25 et supérieur au-dessus).

Les distributions seront raccordées à des collecteurs. Chaque départ du collecteur doit être entier sans raccordement intermédiaire jusqu'à l'appareil sanitaire.

La température est de 60 °C mais pouvant atteindre 80 °C.

Les essais seront effectués à la pression de 6 bars et maintenus 2 heures.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, pose y compris gaine de protection, coupes, pièces de raccord, essais, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1020. TUYAUTERIE EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE (RETUBE) DIAMETRE 13/16

Fourniture et pose de canalisation en polyéthylène réticulé type Retube de THERMOTUBE fabriqués selon la norme UNE 53381-EX ou similaire classe ECFS Diamètre 13/16 pour la distribution secondaire eau froide/chaude à partir des collecteurs jusqu'à chaque appareil sanitaire,

Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée de protection noyée dans la chape ou en encastré dans les cloisons creuses.

La gaine doit être d'un seul tenant et étanche pour éviter la pénétration du béton lors de coulage. Les gaines devront être dimensionnées afin de faciliter l'introduction du tube après enrobage du fourreau (jeu entre tube et fourreau d'environ 30% du diamètre du tube jusqu'au DN 25 et supérieur au-dessus).

Les distributions seront raccordées à des collecteurs. Chaque départ du collecteur doit être entier sans raccordement intermédiaire jusqu'à l'appareil sanitaire.

La température est de 60 °C mais pouvant atteindre 80 °C.

Les essais seront effectués à la pression de 6 bars et maintenus 2 heures.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, pose y compris gaine de protection, coupes, pièces de raccord, essais, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1021. COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 7 DEPARTS

Fourniture, pose et raccordement en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un collecteur en laiton de 1er choix, dimensionne en fonction de l'entrée et le nombre des sorties nécessaires pour tout diamètre d'entrée et quel que soit le nombre de sortie et leur diamètre. Avec vanne de section 1/4 de tour de même diamètre, comprenant :

- Vanne principale
- Supports dans le coffret pour le ou les collecteurs et accessoires.
- L'ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène.
- Réticulé côté collecteur et côté sanitaire ou un autre collecteur.
- Etiquettes DILOPHANE gravées pour identifier chaque départ

Le prix comprend également Coffret, Support coffret pour collecteur, vanne d'arrivée et vannes à boisseau sphérique isolant en laiton chromé de diamètre approprié aux tubes pour chaque départ. Les manchons, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et pose.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

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).

Tous les coffrets de chauffage et plomberie seront munie d'un réducteur de pression avec manomètre 0 à 6 bars.

PRIX N° 1022. COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 6 DEPARTS

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour collecteur eau froide avec coffret de 6 départs.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1023. COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 5 DEPARTS

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour collecteur eau froide avec coffret de 5 départs.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1024. COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 4 DEPARTS

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour collecteur eau froide avec coffret de 4 départs.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1025. COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 3 DEPARTS

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour collecteur eau froide avec coffret de 3 départs.

L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1026. COLLECTEUR EAU CHAUDE AVEC COFFRET DE 3 DEPARTS

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour collecteur eau chaude avec coffret de 3 départs.
L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1027. COLLECTEUR EAU CHAUDE AVEC COFFRET DE 4 DEPARTS

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour collecteur eau chaude avec coffret de 4 départs.
L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1028. COLLECTEUR EAU CHAUDE AVEC COFFRET DE 5 DEPARTS

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour collecteur eau chaude avec coffret de 5 départs.
L'ensemble de l'ouvrage payé à l'Unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1029. VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 75

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt de marque SOCLA ou équivalent agréée par la maîtrise d'œuvre, de type à bille de commande 1/4 de tour à visser jusqu'au diamètre 75 et à opercule et brides au-dessus y compris raccords, repérages, peinture de protection corrosive, essais et toutes sujétions.

Les vannes seront en bronze ou en fonte ou en PVC selon la tuyauterie et raccords par brides pour des diamètres supérieures à 63 mm

Ouvrage payé à l'Unité, fournie et posé, raccordé en ordre de marche.

PRIX N° 1030. VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 40

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une vanne de sectionnement de diamètre 40 de marque SOCLA ou équivalent agréée par la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 1031. VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 32

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une vanne de sectionnement de diamètre 32 de marque SOCLA ou équivalent agréée par la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 1032. VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 25

Mêmes prescriptions que le prix précédent, Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une vanne de sectionnement de diamètre 25 de marque SOCLA ou équivalent agréée par la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 1033. ROBINET D'ARRET TOUT DIAMETRE

Fourniture, pose et mise en œuvre d'un robinet d'isolement à boisseau sphérique pour passage intégrale avec poignée 1/4 de tour, raccordement manchons taraudés gaz du type série PN 16(16 bar/100°C°).

Seront de marque SOCLA, ou équivalent agréée par la maîtrise d'œuvre et seront installés sur des antennes principales et au pied des colonnes montantes, seront en laiton poli.

Répondant aux caractéristiques suivantes :

Corps en fonte aciérée.

Ouverture intégrale.

Bras de manœuvre en acier chromé.

Ouvrage payé à l'Unité, fournie et posé, raccordé en ordre de marche.

3) EVACUATION EM-EV ET EAU PLUVIALE

Les réseaux d'évacuation seront du type séparatif :

Eaux ménagères provenances des appareils sanitaires sauf WC

Eaux vannes provenances des WC

Eaux pluviales

L'Entrepreneur devra réaliser les évacuations de tous les appareils sanitaires jusqu'aux les fosses et les puits exécutés par le lot Gros Œuvre. L'Entrepreneur devra la fourniture en temps opportun des avaloirs EP et des manchons de ventilation primaire et secondaire au lot Etanchéité avec tous les détails des réservations au lot Gros Œuvre.

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 1034. EVACUATION EN FONTE Ø 125

Fourniture et pose des tuyauteries en Fonte de diamètre 125

Les tuyaux sont droits en Fonte ductile standard 2 GS à emboîtement, à joint automatique, éventuellement en fonte ductile 2GS à emboîtement à joint mécanique ou à joint automatique verrouillé, Standard Ve. Grâce à la forme sphéroïdale du graphite qu'elle contient, la fonte ductile possède de remarquables caractéristiques mécaniques : - Résistance à la traction (420Mpa) - Résistance aux chocs - Haute limite élastique (32 DAN/mm2) - Allongement minimal à la rupture (10%) - Ovalisation verticale maximale de $(\Delta D/D) \leq 4\%$

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris raccordements, découpes, supports, coudes, culottes, tés, bouchons de dégorgement, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et support, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaires).

PRIX N° 1035. EVACUATION EN FONTE Ø 110

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en Fonte ductile standard 2 GS à emboîtement, à joint automatique, éventuellement en fonte ductile 2GS à emboîtement à joint mécanique ou à joint automatique verrouillé, Standard Ve.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris raccordements, découpes, supports, coudes, culottes, tés, bouchons de dégorgement, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et support, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaires).

PRIX N° 1036. EVACUATION EN PVC Ø 110

Fourniture et pose des tuyauteries en P.V.C. série 6 bars, rigide, compact et monocouche, garantissant une très grande résistance aux chocs, ainsi qu'aux différents agents chimiques, des effluents potentiellement transportés. Selon les usages, ces tubes sont façonnés à une extrémité (tulipes), afin de permettre un emboîtement par collage

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris raccordements, découpes, supports, coudes, culottes, tés, bouchons de dégorgement, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et support en acier galvanisé avec joint pour l'isolation phonique de type MUPRO, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaires).

PRIX N° 1037. EVACUATION EN PVC Ø 75

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en P.V.C. série 6 bars, rigide, compact et monocouche de diamètre 75 y compris coudes, culottes, tés, découpes, chutes, manchon de dilatation, plaques hermétiques, tampons, colliers et supports, collage essais et toutes sujétions.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1038. EVACUATION EN PVC Ø 50

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en P.V.C. série 6 bars, rigide, compact et monocouche de diamètre 50 y compris coudes, culottes, tés, découpes, chutes, manchon de dilatation, plaques hermétiques, tampons, colliers et supports, collage essais et toutes sujétions.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1039. EVACUATION EN PVC Ø 40

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en P.V.C. série 6 bars, rigide, compact et monocouche de diamètre 40 y compris coudes, culottes, tés, découpes, chutes, manchon de dilatation, plaques hermétiques, tampons, colliers et supports, collage essais et toutes sujétions.

Nota : Concernant les manchons de dilatation :

Il doit y avoir obligatoirement un manchon de dilatation

- A chaque niveau pour les chutes verticales quand elles traversent les planchers et sont bloquées.
- A chaque niveau quand les chutes passent en gaines (sans planchers) et desservent des appareils sanitaires, dont les branchements constituent des points fixes.
- A chaque traversée de joint de dilatation.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1040. SIPHON DE SOL 150 X 150 MM AVEC CUNETTE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'Ensembles monobloc siphon intégré en acier inoxydable AISI 304, avec grille démontable au motif approprié à l'usage dans les espaces les recevant, y compris bonde, platine d'étanchéité inox et crépine inox, et éléments de raccords. Raccordement en diamètre approprié suivant le type de siphon y compris entrée de siphon de sol en plomb de 3 mm comprenant platine de 500x500 mm et moignon.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

PRIX N° 1041. SIPHON DE SOL 200 X 200 MM AVEC CUNETTE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'Ensembles monobloc siphon intégré en acier inoxydable AISI 304, avec grille démontable au motif approprié à l'usage dans les espaces les recevant, y compris bonde, platine d'étanchéité inox et crépine inox, et éléments de raccords. Raccordement en diamètre approprié suivant le type de siphon y compris entrée de siphon de sol en plomb de 3 mm comprenant platine de 500x500 mm et moignon.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

4) APPAREILS SANITAIRES

Tous les appareils sanitaires à placer dans les locaux seront représentés sur les plans.

La fourniture de ces appareils comprendra, outre l'appareil lui-même les accessoires nécessaires à leur pose et à leur fonctionnement correct ; ils seront de qualité et d'aspect parfait.

Ils seront montés dans les règles de l'art et sont décrits ci-après :

PRIX N° 1042. VASQUES A ENCASTRER (BLOC SANITAIRES)

Fourniture et pose de vasque en cérame à encastrer par-dessus de forme rectangulaire de 450 x 370 x 165mm de marque Vitra série S20 ou similaire il sera équipé :

D'un robinet à bouton poussoir corps long mural de marque Presto réf. Presto 504 – 63000 ou techniquement similaire avec mécanisme à rubis auto nettoyé par fil frein, réglage de débit anti-vandalisme, bouton poussoir anti-rotation.

Raccordement sur l'eau froide diamètre 1/2" réglage de débit 4 positions, tête interchangeable, temporisation fixe de 15 secondes, dispositif anti coups de bélier. Dimensions : 183x31mm

Corps en laiton chromé conforme aux normes NF EN1982 / NF EN12164 / NF EN12165

Traitement de surface Nickel-Chrome selon NF EN12540

Résistance au brouillard salin neutre (NSS) : 200 h selon NF ISO 9227

L'ensemble comprendra également :

- Distributeur de savon de marque Presto réf. 60632 ou techniquement équivalent en Inox brossé ou brillant de capacité de 800ml avec fenêtre de contrôle et fermeture de sécurité dimensions, 185x115mm ép 120mm

- Un sèche main électrique de marque Presto réf. 60358 ou techniquement équivalent, en inox satiné. Puissance de 1650 W - 120 m3/h de débit - Vitesse d'air de 11 m/s. Dimensions : 220x270x160mm.

Y compris Conduites évacuation DN50 avec coude et toutes autres pièces nécessaires.

Ouvrage payé à l'Unité, le raccordement à l'eau froide, siphon chromé y compris toutes sujétions de fourniture, pose, essais et protection pendant la durée du chantier.

PRIX N° 1043. VASQUES A ENCASTRER (ADMINISTRATION)

Fourniture et pose de vasque en cérame à encastrer par-dessus de forme ovale de 600 x 465 x 200mm de marque Vitra série A16 ou techniquement similaire il sera équipé :

D'un robinet de marque Vitra réf. Q-Line Basin Mixer ou techniquement similaire de marque connue.

Corps en laiton chromé conforme aux normes NF EN1982 / NF EN12164 / NF EN12165

Traitement de surface Nickel-Chrome selon NF EN12540

Y compris Conduites évacuation DN50 avec coude et toutes autres pièces nécessaires.

Ouvrage payé à l'Unité, le raccordement à l'eau froide et l'eau chaude, siphon chromé y compris toutes sujétions de fourniture, pose, essais et protection pendant la durée du chantier.

PRIX N° 1044. LAVABO POUR PMR

Fourniture et pose de Lavabo ergonomique en céramique blanche de marque PRESTO réf. 60001 de 680x580x245mm, avec partie avant concave, appuis coudés, bords arrondis, rehaussement de protection contre les projections avec console fixe, bonde et siphon déporté.

Y compris mitigeur lavabo chromé de marque Jacob Delafon JULY EASY Réf E16024-4-CP, avec levier long et vidage métal, ou techniquement équivalent

- Avec flexibles d'alimentation et bonde de vidage
- Levier Easy à commande au coude de 150 mm monté en usine
- Cartouche séquentielle (ouverture/fermeture et réglage par déplacement horizontal du levier)
- Température maximale prérégulée à 40°C en usine (avec alimentation en eau chaude à 62°C et eau froide à 12°C sous 3 bars)
- Aérateur anticalcaire.

Miroir inclinable de marque PRESTO réf. 60527 ou équivalent en acier finition époxy blanc de diamètre 32 mm avec brides de fixation en acier protégées par des rosaces à clipser. Dimensions : 582x667 mm.

Ouvrage payé à l'Unité.

PRIX N° 1045. W.C A L'ANGLAISE

Fourniture et pose de WC à l'anglaise à chasse basse de marque Vitra série S20 ou techniquement équivalent de dimensions 615x360x800mm, comprenant :

- Appareil complet avec siège, chasse basse et raccordement, vis de fixation avec cache tête chromé, pipe en plomb diamètre 100mm, chasse directe en bouton poussoir, raccord nécessaire pour alimentation et évacuation.
- Abattant double non contact en matière plastique moulé (série rigide) charnières en laiton chromé
- Distributeur de papier hygiénique de marque Jofel réf. AE 25000 ou techniquement similaire, fabriqué en acier inoxydable AISI 304 DE 0,8 mm d'ép. avec finition brossée. Fermeture avec serrure et clé. Capacité : rouleaux de 220 mm.
Dimensions : 277x274x125
- Porte balai à paroi en laiton chromé avec balai synthétique.
- Douchette d'ablution avec flexible, robinet d'arrêt, mécanisme d'arrêt en tête de la douchette en quart de tours, et support de fixation tous chromé

Ouvrage payé à l'unité, y compris chasse et toutes les sujétions,

PRIX N° 1046. ENSEMBLE DE W.C POUR PMR AVEC ACCESSOIRES

Fourniture et pose de WC pour PMR rallongée à fixation au sol, à chasse basse, comprenant :

- Appareil complet avec siège suspendue, abattant, chasse encastré, raccordement, vis de fixation avec cache tête chromé, pipe en plomb diamètre 100mm, raccord nécessaire pour alimentation et évacuation.
Cuvette de WC suspendue allongée de 700 mm en céramique blanche de marque Presto réf. 60107 pour personnes à mobilité réduite ou techniquement équivalent portant l'agrément NF.
Abattant ergonomique pour cuvette longue 700 mm réf. 60118 de marque PRESTO ou techniquement équivalent.
Bâti support autoportant réservoir avec commande déporté pneumatique plus mécanisme d'actionnement.
- Barre de maintien en U de longueur 600 mm de marque Presto réf. 60462 ou techniquement équivalent en aluminium gainé nylon couleur blanche, de diamètre 34mm. Avec renfort mural réversible droite / gauche portant l'agrément NF.
- Distributeur de papier hygiénique de marque Jofel réf. AE 25000 ou techniquement similaire, fabriqué en acier inoxydable AISI 304 DE 0,8 mm d'ép. avec finition brossée. Fermeture avec serrure et clé. Capacité : rouleaux de 220 mm.
Dimensions : 277x274x125
- Porte balai à paroi en laiton chromé avec balai synthétique.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris chasse et toutes les sujétions,

PRIX N° 1047. DISTRIBUTEUR DU SAVON

Fourniture et pose de distributeur de savon de marque Presto réf. 60632 ou techniquement équivalent en Inox brossé ou brillant de capacité de 800ml avec fenêtre de contrôle et fermeture de sécurité dimensions, 185x115mm ép 120mm, y compris système de fixation mural.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1048. SECHE MAINS ELECTRIQUE

- Fourniture et pose de sèche main électrique de marque Presto réf. 60358 ou techniquement équivalent, en inox satiné. Puissance de 1650 W - 120 m3/h de débit - Vitesse d'air de 11 m/s. Dimensions : 220x270x160mm.

Y compris système de fixation mural, alimentation électrique en 3x2.5mm² depuis le tableau de protection du local concerné jusqu'au sèche mains sous fourreau diamètre 13 non propagateur de flamme, prise de courant et protection en disjoncteur modulaire 20A.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1049. GLACE DE 50x60cm

Fourniture et pose de glace sanitaire rectangulaire de type Prisma Basic avec éclairage intégré de chez Roca ou similaire de dimensions 500x600x35 mm.

Cadre support en Aluminium

Puissance de l'éclairage LED 12W

Cellule d'allumage tactile

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé.

PRIX N° 1050. EVIER EN INOX

Fourniture et pose d'évier pour cuisine à 2 bacs et égouttoir en inox 316L, monté sur paillasse, trop plein, robinetterie sur gorge chromée, à bec orientable, vidage à grille chromé, siphon d'évier à culot démontable, compris alimentation en tube cuivre et évacuation en PVC 1er choix et toutes sujétions de fourniture et de pose,

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, fourni et posé.

PRIX N° 1051. RECEVEUR DE DOUCHE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de receveur de douche en résine antidérapant de 80 x 80 cm x 0.35cm, avec bonde de douche à canivelle adaptée au receveur, à grande garde d'eau, de marque du 1^{er} choix.

Comprenant :

- Robinetterie mitigeur thermostatique) de type Roca, Vitra, ou similaire 1^{er} choix.
- Un réducteur de débit pour l'économie d'eau
- Pomme de douche chromée D 80 à jet réglable, flexible inox de 1,40 m en caoutchouc armé et support « téléphone » avec tubage de raccordement à la robinetterie, l'ensemble de même marque que la robinetterie.
- Raccordement EF et EC en polypropylène type PP-R depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris rosace, cuivre chromé de raccordement du sanitaire.
- Un ensemble de vidage depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports les robinets d'arrêt, etc.
- Tuyauteries et accessoire pour le raccordement de l'ensemble de ces équipements (tuyauteries encastrées avec fourreaux de protection)
- Siphon en inox rectangulaire
- Porte savon encastré de 15x13

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé y compris toutes pièces de raccords, percements, scellements les essais et toutes sujétions d'exécution, type Roca, Vitra, Jacob Delafond ou similaire 1er choix, à valider par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

PRIX N° 1052. ROBINET BOUTON POUSSOIRE.

Fourniture et pose d'un Robinet poussoir temporisé chrome – Marque ROCA Référence 5A7877C00 Chromé
Fonctionnement avec fermeture automatique temporisée - Temporisation 15 secondes selon norme UNI-EN816 -
Poussoir en laiton chromé - Parties internes en matériau anticorrosion et anticalcaire -, Fonctionnement avec pression de 0,5 à 8 bars - Corps solide en laiton chromé y compris fourniture et pose en bon état de marche et conformément au règle de l'art et changement du tube TFG défectueux pour toutes dimensions y compris toutes sujétions d'exécution.

Payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, essais et toutes autres sujétions.

5) PROTECTION INCENDIE

PRIX N° 1053. CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 160

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre canalisation en tube pvc pression (PVC compact)
Marque de qualité NF P Certificat NF Conformité à la norme applicable : NF EN 1452-2, Emboîtement :
Bout femelle manchonné – bout mâle chanfreiné

- Les assemblages et les dérivations ou changements de direction seront effectués par bague d'étanchéité.
- La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris, déblais pour ouverture de tranchée en terrain meuble ou rocheux, remblais, confection de lit de pose en sable de concassage en dessous et au-dessus de la conduite de 0.1m, grillage avertisseur de couleur bleu.
- La première partie de remblai sera exécutée jusqu'à 0,20m de sable au-dessus de la de la génératrice supérieure de la conduite.
- Mise en place des remblais par couches de terres criblées de 0,2 damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur (densité optimum Proctor modifié 95%). ne comprenant aucun élément dur
- Réfection revêtement, chaussées et trottoirs (reprises par l'identique).

Tenue minimale 1 heure à une pression d'essai PE = 4,2 PN (Pression Nominale) avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Ouvrage payé au Mètre linéaire, fourni, posé, y compris tous les travaux de génie civil raccords, colliers et supports, découpes, chutes, coudes, tés, joints, collages, et toutes sujétions de fournitures et de pose

PRIX N° 1054. CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 125

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour canalisation en tube PVC pression PN 16 bars diamètre 125.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1055. CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 110

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour canalisation en tube PVC pression PN 16 bars diamètre 110.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1056. CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 90

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour canalisation en tube PVC pression PN 16 bars diamètre 90

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1057. CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 63

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour canalisation en tube PVC pression PN 16 bars diamètre 63.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1058. CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 50

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour canalisation en tube PVC pression PN 16 bars diamètre 50.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1059. CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 40

Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour canalisation en tube PVC pression PN 16 bars diamètre 40.

Ouvrage payé au Mètre linéaire.

PRIX N° 1060. TUYAUTERIE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49

Pour réseau d'eau incendie, fourniture et pose de tubes en fer galvanise de catégorie conforme à celles prévues au C.P.T.P du présent marché, montes sur colliers en acier galvanise à chaud à double serrage avec bagues anti vibratiles.

Toutes les pièces de raccord, manchons, tes, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable galvanisée à chaud, de marque GF.

Les canalisations passeront dans les galeries techniques, caniveaux gaines.

Toutes ou les traversées de murs ou cloisons se feront à l'aide de fourreaux métalliques galvanises, l'espace entre tuyauterie et fourreau sera comble par une résine anticorrosion et étanche. et les canalisations apparentes seront posées sur colliers de marque WALRAVEN galvanises à double serrage avec bagues anti vibratiles, elles recevront 2 couches de peinture inhibitrice de corrosion et 2 couches de peinture glycérophthalique laquée spéciales pour tuyauteries aux couleurs conventionnelles.

Pour la tuyauterie encastrée : application de 2 couches de bitume à chaud sur bandes déjuge.

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 1 m, terrassements dans tout terrain, pose d'un lit de sable de concassage de 10 cm en-dessous et au-dessus des conduites, grillage avertisseur, remblaiement et évacuation des déblais compris.

Aucun remblai ne sera exécuté avant les essais, effectués à 12 bars, qui feront l'objet d'un procès-verbal, en présence de l'Architecte, BET et Maître d'Ouvrage.

Ouvrage paye au Mètre linéaire fourni, pose y compris coupes, pièces de raccord, colliers, les joints compensateurs de dilatation ou de rupture, essais, filetages, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous, protection par bande plastique type DENSOPLAST ou similaire et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1061. TUYAUTERIE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60

Mêmes prescriptions que le prix précédent, diamètre 50/60.

Ouvrage paye au mètre linéaire.

PRIX N° 1062. TUYAUTERIE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 66/76

Mêmes prescriptions que le prix précédent, diamètre 66/76.

Ouvrage paye au mètre linéaire.

PRIX N° 1063. ROBINET INCENDIE ARME

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un poste robinet incendie armé pour l'ensemble des bâtiments, conformément à la norme EN671-1NFS 61-201.

Ces postes comprendront :

- Un robinet d'incendie armé DN 25.
- Un dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- Une clé tricoises fer forgé.
- 30 mètres de tuyau semi-rigide, qualité extra, ligaturé sur les raccords.
- Une lance munie de son robinet diffuseur.
- Une armoire réglementaire en tôle électro-zinguée avec peinture époxy.
- Un seau et support.
- 1 raccord symétrique.
- Un manomètre placé sur la RIA le plus défavorisé.
- Une plaque indicatrice.
- Un robinet d'arrêt.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixation.

PRIX N° 1064. EXTINCTEUR PORTATIF CO2 DE 6KG

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur portatif dioxyde de carbone CO2 de 6 Kg, et seront payé tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des saveurs pompières.

Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel

PRIX N° 1065. EXTINCTEUR A EAU PULVIRISEE DE 10 L

Fourniture et pose d'un extincteur portatif à eau pulvérisée de 10Kg permettant l'intervention rapide sur les lieux du sinistre et conforme à la norme NF – EN 1866 et seront payé et fixés tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des saveurs pompières. Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1066. POTEAU D'INCENDIE

Fourniture et pose d'un poteau d'incendie (normalisé NF 61 213) sous coffre en fonte avec protection anti corrosion par revêtement époxy intérieur/extérieur par cataphorèse Marque de référence Bayard modèle Saphir

Le poteau aura les caractéristiques suivantes :

- Une prise Ø 100 et deux prises à raccords symétriques 65/70.
- Tubulure verticale en fonte à la base avec un coude à bride orientable.
- Clapet démontable
- Portes amovibles
- Ouverture par carré de 30 x 30 et triangle
- Robinet vanne d'arrêt DN 100 avec tube allonge et tête de bouche a clé
- Barrière de protection en inox.
- Socle de fixation.

Ouvrage payé à l'Ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, accessoires fixation, socle d'ancrage en béton massif, conduit d'alimentation, déblais pour ouverture de tranchée en terrain meuble ou rocheux de 0.40x0.60 et remblaiement, confection de lit de pose en sable en dessous et au-dessus de la conduite de 0.1m, grillage avertisseur etc. en ordre de marche, Marque de référence Bayard modèle Saphir.

1100- CLIMATISATION - VMC - DESENFUMAGE

NOTA :

- Les plans de détail de BET sont des plans de principe, l'entreprise est tenue de fournir les plans d'adaptation et d'installation en respectant les normes techniques en vigueur.
- L'entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre d'après les dessins d'ensemble qui seront remis, les dessins d'installations détaillés nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

CLIMATISATION

CONSIDERATIONS GENERALES

OBJET ET PORTEE

Ce cahier des charges comporte les instructions techniques et autres relatives au travail de livraison en bon état de fonctionnement et au montage du système de climatisation à débit variant de fluide réfrigérant pour le projet travaux relatifs à la construction d'un bâtiment annexe au siège du ministère délégué charge d'eau à rabat.

CONDITIONS GENERALES

Les matériaux allant être utilisés par la société entrepreneuse devront être conformes aux normes TSE ou aux normes internationales.

Les catalogue et instructions d'utilisation des matériaux seront livrés avec ceux-ci.

La société entrepreneuse entamera les travaux à la suite de l'approbation du projet qu'elle va exécuter

GARANTIE

Les matériaux allant être utilisés par la société entrepreneuse devront avoir au moins une garantie de 2 ans.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS DE CLIMATISATION A DEBIT DE REFRIGERANT VARIANT

Le contrôle de la capacité de l'unité extérieure du système de climatisation à débit variant de fluide réfrigérant (DRV) devra être réalisé par l'intermédiaire de la technologie de l'inverseur DC. Pour les unités internes, on utilisera par l'intermédiaire de la valve à expansion électronique la quantité suffisante de fluide réfrigérant.

Le système de climatisation pourra fonctionner en mode de chauffage et/ou de refroidissement. Il pourra réaliser le chauffage en des températures extérieures variantes entre -20 °C et 15,5 °C et le refroidissement en des températures extérieures variantes entre -15°C et 43 °C.

Le fluide réfrigérant du système de climatisation sera **UN GAZ R410A** très efficace et ne nuisant pas à l'ozone.

Tous les moteurs des compresseurs devront être munis d'inverseurs fonctionnant avec un courant adéquat (DC) et possédant de hautes Valeurs COP afin d'accroître le rendement partiel des charges de toutes les unités extérieures de climatisation et d'assurer des sauvegardes dans chacun des modules.

Les unités extérieures devront fonctionner avec un intervalle de capacité totale variant au plus de 114%.

Des compresseurs seront placés dans le module, dans les parties séparées par une cloison mécanique, afin d'assurer un faible niveau de bruit.

La surface du condenseur de l'unité extérieure DRV ne sera pas influencée par l'amas de neige des masses. Elle ne devra pas se prolonger jusqu'à la partie inférieure de l'unité.

Le condenseur devra être placé sur la partie supérieure de l'unité afin de porter obstacle au glaçage.

Dans le cas où il existerait plus d'un des compresseurs dans une unité extérieure, les compresseurs seront alignés conformément au principe de co-vieillessement.

Dans le cas où l'un des compresseurs des unités extérieures se composant de plus d'un compresseur tomberait en panne, les autres compresseurs continueront à fonctionner.

Les moteurs des ventilateurs de toutes les unités extérieures devront fonctionner avec le courant adéquat (DC) et devront aussi être capables de surmonter une pression statique extérieure d'au moins 50 Pa.

Le condenseur de l'unité extérieure aura 4 sens afin d'assurer un transfert thermique maximum et un retard de glaçage (dégivrage).

Pour que le système de climatisation puisse être mis en œuvre pour le projet ; il devra exister entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée une distance réelle de pose des tuyaux d'au moins 160 m, une distance de pose des tuyaux d'au moins 510m pour les unités extérieures à condenseurs à tir horizontal et une distance totale augmentée de pose des tuyaux d'au moins 1000 m pour les unités à condenseurs à tir vertical

Le système de climatisation sera doté de la technologie permettant un fonctionnement avec une unité extérieure.

Les raccordements des tuyaux en cuivre de l'unité extérieure de climatisation permettront la pose des tuyaux dans les 4 sens.

Toutes les unités intérieures pourront être commandées à distance.

Le système ne s'arrêtera pas totalement et continuera à fonctionner dans le cas où il y aurait une panne partielle de courant.

La celle extérieure pourra lors de sa mise en circuit assurer une communication automatique, contrôler par fonction automatique s'il existe un raccordement croisé entre la ligne des signaux et des tuyaux en cuivre du système, si les valves d'expansion électronique de l'unité intérieure fonctionnent correctement et si les valves de service sont ouvertes, et pourra de plus déterminer si la quantité chargée en fluide réfrigérant est suffisante. Tous ces contrôles devront être automatiquement réalisables lors du fonctionnement d'essai.

✓ DRV A DEBIT VARIANT

Unités extérieures

1) Caractéristiques techniques

- Des compresseurs inverseurs Scroll DC à haute efficacité à haute efficacité, aux performances exceptionnelles intègrent les modules 14 et 16 CV.

- Inverter à contrôle vectoriel haute vitesse de calcul : optimisation de la charge nécessaire en fonction du besoin précis de chaque pièce. Flexibilité d'installation : jusqu'à 235 m de liaisons frigorifiques, 40 m de dénivelé entre les unités intérieures, et 70 m de dénivelé entre l'unité extérieure et l'unité intérieure la plus éloignée.
- Silence de fonctionnement : nouveau design de l'unité et du compresseur qui maximisent le cantonnement du bruit. Gestion de l'air efficace : ventilateur breveté intégrant 4 pales de diamètre 740 mm et moteur haute efficacité.
- Posséder des senseurs de basse-haute pression, relais de courant excessif comme équipements de sécurité, un protecteur de surcharge du compresseur inverseur des senseurs de fonction thermique et des fusibles
- Compatibilité avec de nombreux systèmes GTB.
- Panneau de commande électrique et un contrôle par microprocesseur,
- Fonctionner de façon continue, même dans le cas où l'unité intérieure tomberait sur le coup d'une panne de courant,
- Munie de systèmes dégivrage et de récupération des huiles qui a été spécialement développé
- Commandée par une commande centralisée
- Assure la communication entre les unités intérieures et extérieures par l'intermédiaire d'un câble à double veine (non-polar) qui sera posé entre les unités intérieures et extérieures, raccordable indépendamment des pôles,
- Fluide réfrigérant R410A,

2) Contrôle et supervision (Commande)

✓ Commande individuelle à câbles (RCC -E3)

C'est une commande individuelle à câble

- Qui fonctionne en harmonie avec toutes les unités internes sans utiliser d'interface
- Dont l'ouverture-fermeture, la température, la vitesse du ventilateur, le sens de la pale du ventilateur sont réglables
- Qui fonctionne en harmonie avec la commande centralisée
- Qui est munie d'un senseur thermique,
- Dont les codes des pannes sont visualisés sur l'écran LCD
- Qui est munie d'un temporisateur hebdomadaire et d'un indicateur de temps,
- Qui peut commander les unités internes avec un contrôle groupé jusqu'à 16 unités internes
- Dont les intervalles des valeurs de réglage de la température sont définis,
- Qui est conforme à l'utilisation d'un senseur thermique extérieur,

✓ Commande centralisée (SC-SL2N-E)

Pouvant commander 64 unités internes et 16 groupes,

- Dont chaque appareil peut être commandé distinctement par les boutons on-off, dont la valeur de la température, le sens de la pale du ventilateur sont réglables
- Permettant de suivre les valeurs de la température de l'air par les codes des pannes,
- Montrant sur l'écran LCD les numéros des appareils et/ou les numéros des groupes
- Qui permet l'ouverture et la fermeture de tous les appareils au même moment,
- Qui préserve en sa mémoire les valeurs de fonctionnement en cas de coupure de courant et qui redémarre automatiquement du point où elle s'est arrêtée dès l'arrivée du courant
- Qui peut fonctionner en cas de nécessité avec un temporisateur supplémentaire
- Qui peut fonctionner par un raccordement en un quelconque point de la ligne de communication
- Connectable jusqu'à 3 avec une ligne superlink.

Unité intérieure :

Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique.

Ces unités fonctionneront toutes dans le même mode mais seront indépendantes en termes de régulation (température de consigne, marche/arrêt...)

Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure pourront être choisies individuellement par l'utilisateur à partir de la télécommande.

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants :

- Un échangeur thermique en tubes de cuivre rainurés haute qualité et ailettes aluminium haute efficacité.
- Un ventilateur intérieur pouvant donner accès au minimum trois vitesses de ventilation.
- Une sonde de régulation sur le réfrigérant (sonde échangeur).
- Une sonde de régulation sur l'air (température ambiante).
- Un filtre sur l'air lavable et facilement démontable.

La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie proportionnelle intégrale Dérivée PID.

Les unités intérieures seront de type Gainable.

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation.

Ce prix comprend aussi la platine de commande à distance câblées ou à transmission infrarouge (selon choix MO) avec affichage à cristaux liquides assureront un contrôle individuel de chaque unité intérieure.

Les principales fonctionnalités sont :

- La mise en marche/arrêt.
- Les consignes de température.
- Le choix des paramètres de ventilation.

Chaque unité intérieure gainable sera équipée d'un plénum de soufflage réalisés en fibre de verre isolante, compris dans le prix, avec les piquages nécessaires, y compris façonnage, assemblage, fixations, supports, raccordement et toutes les sujétions de pose.

PRIX N° 1101- UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 60 KW

Fourniture et la pose d'un système de climatisation réversible de type D.R.V. capacité nominale devra être d'au moins 60 kW en mode de refroidissement dont l'alimentation électrique devra être de 380-415 Volts, connectable à un courant triphasé de 50 Hz de marque DAYKIN HITACHI, MITSUBISHI ELECTRIC ou produit techniquement équivalent.

Ce système à débit de réfrigérant variable sera refroidi par air et utilisera en détente directe un caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone type R410a comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraîchissement.

Le groupe extérieur sera de type monobloc et comprendront au moins un compresseur de type Scroll DC Inverter linéaire dont la plage de variation de fréquence (30Hz - 115Hz) lui permettra d'ajuster à chaque instant sa vitesse donc le débit de réfrigérant aux besoins frigorifiques ou calorifiques.

Unité sera sélectionnée avec les caractéristiques suivantes :

- Légère, compacte et peu encombrante
- Réfrigérant haut rendement type R 410 A
- Technologie Inverter
- Dispositif de gestion de l'huile
- Faible niveau sonore
- Coupure de proximité
- Permet le chauffage et le rafraîchissement simultané à partir d'un système unique.
- La récupération d'énergie est assurée par la déviation de la chaleur de sortie des unités intérieures en mode rafraîchissement vers les zones nécessitant du chauffage.
- Traitement des locaux à forte charge thermique avec l'option "froid technique" : permet au groupe de produire du froid jusqu'à -20°C extérieur.
- Pression statique externe maximum portée à 78,4 Pa (réglage au niveau du groupe).

Y compris raccordement aéraulique et électrique avec câble de section appropriée à l'armoire, et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1102 - UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 23 KW

Mêmes prescriptions que le prix précédent

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'une unité extérieure du système de climatisation DRV de capacité nominale devra être d'au moins 23 kW en mode de refroidissement

Y compris raccordement aéraulique et électrique avec câble de section appropriée à l'armoire, et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1103 - UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION VRV 20 KW

Mêmes prescriptions que le prix précédent

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'une unité extérieure du système de climatisation DRV de capacité nominale devra être d'au moins 20 kW en mode de refroidissement

Y compris raccordement aéraulique et électrique avec câble de section appropriée à l'armoire, et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1104 - UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION VRV 12 KW

Mêmes prescriptions que le prix précédent

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'une unité extérieure du système de climatisation DRV de capacité nominale devra être d'au moins 12 kW en mode de refroidissement

Y compris raccordement aéraulique et électrique avec câble de section appropriée à l'armoire, et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1105 - UNITE INTERIEURE DE CLIMATISATION POUR SYSTEME DRV 9 KW

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, installation et mise en service d'une unité intérieure de climatisation pour système DRV, de 1er choix

Il a les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : 9 kW,
- Type de référérent : R410A,
- Détente : électronique,
- Marque : de même marque que l'unité extérieure. Sous réserve d'approbation de Maître de l'ouvrage et le Bureau d'études,

Ce prix comprend également :

- Liaison frigorifique calorifugée sur toutes longueurs et raccords REFNET,
- Câble d'alimentation depuis le tableau électrique correspondant,
- Télécommande infrarouge,
- Télécommande filaire à programmation hebdomadaire
- Manchettes souples de liaison et raccordement,
- Evacuation des condensats par pvc DN32 jusqu'au regard d'évacuation avec 2 siphons un côté unité intérieure et l'autre côté regard, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en service

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1106 - UNITE INTERIEURE DE CLIMATISATION POUR SYSTEME DRV 5 KW

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, installation et mise en service d'une unité intérieure de climatisation pour système DRV, de 1er choix

Il a les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : 5 kW,
- Type de référérent : R410A,
- Détente : électronique,
- Marque : de même marque que l'unité extérieure. sous réserve d'approbation de Maître de l'ouvrage et le Bureau d'études,

Ce prix comprend également :

- Liaison frigorifique calorifugée sur toutes longueurs et raccords REFNET,
- Câble d'alimentation depuis le tableau électrique correspondant,
- Télécommande infrarouge,
- Télécommande filaire à programmation hebdomadaire
- Manchettes souples de liaison et raccordement,
- Evacuation des condensats par pvc DN32 jusqu'au regard d'évacuation avec 2 siphons un côté unité intérieure et l'autre

Côté regard, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en service

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1107 - UNITE INTERIEURE DE CLIMATISATION POUR SYSTEME DRV 3.6 KW

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, installation et mise en service d'une unité intérieure de climatisation pour système DRV, de 1er choix

Il a les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : 3.6 kW,
- Type de réfrigérant : R410A,
- Détente : électronique,
- Marque : de même marque que l'unité extérieure. Sous réserve d'approbation de Maître de l'ouvrage et le Bureau d'études,

Ce prix comprend également :

- Liaison frigorifique calorifugée sur toutes longueurs et raccords REFNET,
- Câble d'alimentation depuis le tableau électrique correspondant,
- Télécommande infrarouge,
- Télécommande filaire à programmation hebdomadaire
- Manchettes souples de liaison et raccordement,
- Evacuation des condensats par pvc DN32 jusqu'au regard d'évacuation avec 2 siphons un côté unité intérieure et l'autre côté regard, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en service

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1108 - UNITE INTERIEURE DE CLIMATISATION POUR SYSTEME DRV 2.8 KW

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, installation et mise en service d'une unité intérieure de climatisation pour système DRV, de 1er choix

Il a les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : 2.8 kW,
- Type de réfrigérant : R410A,
- Détente : électronique,
- Marque : de même marque que l'unité extérieure. Sous réserve d'approbation de Maître de l'ouvrage et le Bureau d'études,

Ce prix comprend également :

- Liaison frigorifique calorifugée sur toutes longueurs et raccords REFNET,
- Câble d'alimentation depuis le tableau électrique correspondant,
- Télécommande infrarouge,
- Télécommande filaire à programmation hebdomadaire
- Manchettes souples de liaison et raccordement,
- Evacuation des condensats par pvc DN32 jusqu'au regard d'évacuation avec 2 siphons un côté unité intérieure et l'autre côté regard, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en service

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1109- UNITE INTERIEURE DE CLIMATISATION POUR SYSTEME DRV 2.2 KW

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, installation et mise en service d'une unité intérieure de climatisation pour système DRV, de 1er choix

Il a les caractéristiques suivantes :

- Puissance frigorifique nominale : 2.2 kW,

- Type de réfrigérant : R410A,
- Détente : électronique,
- Marque : de même marque que l'unité extérieure. Sous réserve d'approbation de Maître de l'ouvrage et le Bureau d'études,

Ce prix comprend également :

- Liaison frigorifique calorifugée sur toutes longueurs et raccords REFNET,
- Câble d'alimentation depuis le tableau électrique correspondant,
- Télécommande infrarouge,
- Télécommande filaire à programmation hebdomadaire
- Manchettes souples de liaison et raccordement,
- Evacuation des condensats par pvc DN32 jusqu'au regard d'évacuation avec 2 siphons un côté unité intérieure et l'autre côté regard, y compris toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement et mise en service

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1110 -ROOFTOP A DETENTE DIRECTE DEBIT NOMINALE 9000M3/H PUISSANCE FRIGORIFIQUE 32KW

Ce prix rémunère la fourniture transport et pose en ordre de marche d'une unité de climatisation réversible de type ROOF- TOP de débit 9000 m3/h et de puissance frigorifique 32kW de 1er choix de peinture pré laqué RAL7035. Le ROOF-TOP aura les caractéristiques suivantes :

- Structure autoportante avec des panneaux simples en alliage d'aluminium avec une isolation de la section traitement air, au moyen de polyéthylène expansé à cellules fermées (densité 30 kg/m3),
- Les ventilateurs de la section traitement sont centrifuges à double aspiration, directement accouplés avec un dispositif électronique pour la variation du nombre de tours de série,
- Les ventilateurs de la section condensation sont hélicoïdaux équilibrés statiquement et dynamiquement, protégés

Électriquement par des magnétothermiques et mécaniquement avec des grilles,

- Compresseur scroll en R410A,
- Les batteries intérieure et extérieure avec des tuyaux en cuivre et d'ailettes hautement performantes,
- Filtration de l'air avec des filtres synthétiques ondulés avec rendement G4 (EN779),
- Commande et réglage par microprocesseur et tableau électrique, sondes et actionneurs pour tous les composants,
- Assurer la fonction FREE-COOLING enthalpique.
- Evacuation des condensats et de l'eau de pluie,
- Certifié EUROVENT,

Le ROOF-TOP sera équipées de :

- Caisson de filtration : Pré-filtre G4, F7 et F9
- Batterie à détente directe pour système réversible en R410a,
- Caisson de ventilateur centrifuge action ou réaction et/ou ventilateur roue libre de préférence,
- Circuit frigorifique testé en usine,
- Variateur de vitesse câblé avec disjoncteur,
- Trappe d'inspection entre la batterie froide et chaude,
- Manomètre différentiel,
- Eclairage câblé,
- Interface de régulation dont les principales fonctions sont :
 - Gestion du débit d'air : débit d'air constant, pression constante,
 - Gestion de température d'air : soufflage et extraction ou ambiante.
 - Gestion de fonctionnement en Free Cooling,
 - Indication d'alarme : filtre encrassé à remplacer, température de soufflage trop basse, risque de gel de la batterie,
 - Accès local ou à distance par serveur web intégré
 - Port de communication RS485,
- La régulation et les sondes doivent être monté et testé en usine,

- La pose du ROOF-TOP posé sur anti-vibratile caoutchouc fixé sur un socle en BA ou métallique UPN 100 en minimum et ce suivant le plan de pose agréé par le maître d'ouvrage.

✓ **Nota :**

L'entreprise procédera aux essais et mesures liées aux paramètres suivants au niveau du local traité : Température / Hygrométrie / Niveau sonore / Pression / Débit / Vitesse d'air / Contrôle particulaire, et procédera aux réglages nécessaires pour garantir la conformité de ces données aux valeurs limites exigées par le maître d'ouvrage.

L'entreprise est tenue de présenter le dossier technique détaillé du ROOF-TOP ainsi que tous les équipements y sont annexés au maître d'ouvrage avant la livraison du matériel. A la base de ce dossier le maître d'ouvrage étudiera et décidera sur l'approbation de l'installation de l'équipement.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble

PRIX N°1111- ROOFTOP A DETENTE DIRECTE DEBIT NOMINALE 5400 M3/H PUISSANCE FRIGORIFIQUE 24 KW

Ce prix rémunère la fourniture transport et pose en ordre de marche d'une unité de climatisation réversible de type ROOF- TOP de débit 5400 m3/h et de puissance frigorifique 24 kW de 1er choix de peinture pré laqué RAL7035. Le ROOF-TOP aura les caractéristiques suivantes :

- Structure autoportante avec des panneaux simples en alliage d'aluminium avec une isolation de la section traitement air, au moyen de polyéthylène expansé à cellules fermées (densité 30 kg/m3),
 - Les ventilateurs de la section traitement sont centrifuges à double aspiration, directement accouplés avec un dispositif électronique pour la variation du nombre de tours de série,
 - Les ventilateurs de la section condensation sont hélicoïdaux équilibrés statiquement et dynamiquement, protégés
- Électriquement par des magnétothermiques et mécaniquement avec des grilles,
- Compresseur scroll en R410A,
 - Les batteries intérieure et extérieure avec des tuyaux en cuivre et d'ailettes hautement performantes,
 - Filtration de l'air avec des filtres synthétiques ondulés avec rendement G4 (EN779),
 - Commande et réglage par microprocesseur et tableau électrique, sondes et actionneurs pour tous les composants,
 - Assurer la fonction FREE-COOLING enthalpique.
 - Evacuation des condensats et de l'eau de pluie,
 - Certifié EUROVENT,

Le ROOF-TOP sera équipées de :

- Caisson de filtration : Pré-filtre G4, F7 et F9
- Batterie à détente directe pour système réversible en R410a,
- Caisson de ventilateur centrifuge action ou réaction et/ou ventilateur roue libre de préférence,
- Circuit frigorifique testé en usine,
- Variateur de vitesse câblé avec disjoncteur,
- Trappe d'inspection entre la batterie froide et chaude,
- Manomètre différentiel,
- Eclairage câblé,
- Interface de régulation dont les principales fonctions sont :
 - Gestion du débit d'air : débit d'air constant, pression constante,
 - Gestion de température d'air : soufflage et extraction ou ambiante.
 - Gestion de fonctionnement en Free Cooling,
 - Indication d'alarme : filtre encrassé à remplacer, température de soufflage trop basse, risque de gel de la batterie,
 - Accès local ou à distance par serveur web intégré
 - Port de communication RS485,
- La régulation et les sondes doivent être monté et testé en usine,
- La pose du ROOF-TOP posé sur anti-vibratile caoutchouc fixé sur un socle en BA ou métallique UPN 100 en minimum et ce suivant le plan de pose agréé par le maître d'ouvrage.

✓ **Nota :**

L'entreprise procédera aux essais et mesures liées aux paramètres suivants au niveau du local traité : Température / Hygrométrie / Niveau sonore / Pression / Débit / Vitesse d'air / Contrôle particulaire, et procédera aux réglages nécessaires pour garantir la conformité de ces données aux valeurs limites exigées par le maître d'ouvrage.

L'entreprise est tenue de présenter le dossier technique détaillé du ROOF-TOP ainsi que tous les équipements y sont annexés au maître d'ouvrage avant la livraison du matériel. A la base de ce dossier le maître d'ouvrage étudiera et décidera sur l'approbation de l'installation de l'équipement.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble

PRIX N° 1112 - ROOFTOP A DETENTE DIRECTE DEBIT NOMINALE 4050 M3/H PUISSANCE FRIGORIFIQUE 18 KW

Ce prix rémunère la fourniture transport et pose en ordre de marche d'une unité de climatisation réversible de type ROOF- TOP de débit 4050 m3/h et de puissance frigorifique 18 kW de 1er choix de peinture pré laqué RAL7035. Le ROOF-TOP aura les caractéristiques suivantes :

- Structure autoportante avec des panneaux simples en alliage d'aluminium avec une isolation de la section traitement air, au moyen de polyéthylène expansé à cellules fermées (densité 30 kg/m3),
 - Les ventilateurs de la section traitement sont centrifuges à double aspiration, directement accouplés avec un dispositif électronique pour la variation du nombre de tours de série,
 - Les ventilateurs de la section condensation sont hélicoïdaux équilibrés statiquement et dynamiquement, protégés
- Électriquement par des magnétothermiques et mécaniquement avec des grilles,
- Compresseur scroll en R410A,
 - Les batteries intérieure et extérieure avec des tuyaux en cuivre et d'ailettes hautement performantes,
 - Filtration de l'air avec des filtres synthétiques ondulés avec rendement G4 (EN779),
 - Commande et réglage par microprocesseur et tableau électrique, sondes et actionneurs pour tous les composants,
 - Assurer la fonction FREE-COOLING enthalpique.
 - Evacuation des condensats et de l'eau de pluie,
 - Certifié EUROVENT,

Le ROOF-TOP sera équipées de :

- Caisson de filtration : Pré-filtre G4, F7 et F9
- Batterie à détente directe pour système réversible en R410a,
- Caisson de ventilateur centrifuge action ou réaction et/ou ventilateur roue libre de préférence,
- Circuit frigorifique testé en usine,
- Variateur de vitesse câblé avec disjoncteur,
- Trappe d'inspection entre la batterie froide et chaude,
- Manomètre différentiel,
- Eclairage câblé,
- Interface de régulation dont les principales fonctions sont :
 - Gestion du débit d'air : débit d'air constant, pression constante,
 - Gestion de température d'air : soufflage et extraction ou ambiante.
 - Gestion de fonctionnement en Free Cooling,
 - Indication d'alarme : filtre encrassé à remplacer, température de soufflage trop basse, risque de gel de la batterie,
 - Accès local ou à distance par serveur web intégré
 - Port de communication RS485,
- La régulation et les sondes doivent être monté et testé en usine,
- La pose du ROOF-TOP posé sur anti-vibratile caoutchouc fixé sur un socle en BA ou métallique UPN 100 en minimum et ce suivant le plan de pose agréé par le maître d'ouvrage.

✓ **Nota :**

L'entreprise procédera aux essais et mesures liées aux paramètres suivants au niveau du local traité : Température / Hygrométrie / Niveau sonore / Pression / Débit / Vitesse d'air / Contrôle particulaire, et

procédera aux réglages nécessaires pour garantir la conformité de ces données aux valeurs limites exigées par le maître d'ouvrage.

L'entreprise est tenue de présenter le dossier technique détaillé du ROOF-TOP ainsi que tous les équipements y sont annexés au maître d'ouvrage avant la livraison du matériel. A la base de ce dossier le maître d'ouvrage étudiera et décidera sur l'approbation de l'installation de l'équipement.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble

PRIX N° 1113 -SPLITS SYSTEMES REVERSIBLE GAINABLE 12.5 KW

De marque CARRIER / DAIKINE / TRANE / TOSHIBA SYSTEMAIR OU équivalent.

Unité intérieure :

Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique.

Ces unités fonctionneront toutes dans le même mode mais seront indépendantes en termes de régulation (température de consigne, marche/arrêt...)

Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure pourront être choisies individuellement par l'utilisateur à partir de la télécommande.

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants :

- Un échangeur thermique en tubes de cuivre rainurés haute qualité et ailettes aluminium haute efficacité.
- Un ventilateur intérieur pouvant donner accès au minimum trois vitesses de ventilation.
- Une sonde de régulation sur le réfrigérant (sonde échangeur).
- Une sonde de régulation sur l'air (température ambiante).
- Un filtre sur l'air lavable et facilement démontable.

La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie proportionnelle intégrale Dérivée PID.

Les unités intérieures seront de type Gainable.

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation.

Ce prix comprend aussi la platine de commande à distance câblées ou à transmission infrarouge (selon choix MO) avec affichage à cristaux liquides assureront un contrôle individuel de chaque unité intérieure.

Les principales fonctionnalités sont :

- La mise en marche/arrêt.
- Les consignes de température.
- Le choix des paramètres de ventilation.

Chaque unité intérieure gainable sera équipée d'un plénum de soufflage réalisés en fibre de verre isolante, compris dans le prix, avec les piquages nécessaires, y compris façonnage, assemblage, fixations, supports, raccordement et toutes les sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1114 -SPLITS SYSTEMES REVERSIBLE GAINABLE 10.5 KW

De marque CARRIER / DAIKINE / TRANE / TOSHIBA SYSTEMAIR OU équivalent.

Unité intérieure :

Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique.

Ces unités fonctionneront toutes dans le même mode mais seront indépendantes en termes de régulation (température de consigne, marche/arrêt...)

Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure pourront être choisies individuellement par l'utilisateur à partir de la télécommande.

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants :

- Un échangeur thermique en tubes de cuivre rainurés haute qualité et ailettes aluminium haute efficacité.
- Un ventilateur intérieur pouvant donner accès au minimum trois vitesses de ventilation.
- Une sonde de régulation sur le réfrigérant (sonde échangeur).
- Une sonde de régulation sur l'air (température ambiante).

- Un filtre sur l'air lavable et facilement démontable.

La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie proportionnelle intégrale Dérivée PID.

Les unités intérieures seront de type Gainable.

Les unités intérieures seront sélectionnées en fonction des besoins thermiques des locaux et des contraintes d'installation.

Ce prix comprend aussi la platine de commande à distance câblées ou à transmission infrarouge (selon choix MO) avec affichage à cristaux liquides assureront un contrôle individuel de chaque unité intérieure.

Les principales fonctionnalités sont :

- La mise en marche/arrêt.
- Les consignes de température.
- Le choix des paramètres de ventilation.

Chaque unité intérieure gainable sera équipée d'un plénum de soufflage réalisé en fibre de verre isolante, compris dans le prix, avec les piquages nécessaires, y compris façonnage, assemblage, fixations, supports, raccordement et toutes les sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1115 -GAINES EN FLEXIBLE CALORIFUGEE DE DIAMETRE 250 :

Référence : FRANCE AIR (PHONI-FLEX) ou similaire.

Fourniture et pose de gaine flexible circulaire en aluminium et polyester multicouche, isolée par un matelas de laine de verre, enveloppe pare vapeur en film aluminium renforcé.

La gaine souple aura un classement au feu M0/M1

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris coudes, tés, raccords, supports, réduction, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), dispositif de d'étanchéité et scotch toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1116 -GAINES EN FLEXIBLE CALORIFUGEE DE DIAMETRE 200 :

Même prescriptions que le prix qui précède. Pour la gaine en flexible calorifugée de diamètre 200.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris coudes, tés, raccords, supports, réduction, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), dispositif de d'étanchéité et scotch toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1117- GAINES EN FLEXIBLE CALORIFUGEE DE DIAMETRE 160 :

Même prescriptions que le prix qui précède. Pour la gaine en flexible calorifugée de diamètre 160.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris coudes, tés, raccords, supports, réduction, dispositifs d'équilibrage, support, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), dispositif de d'étanchéité et scotch toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1118 -RESEAU DE CONDENSAT EN PVC DIAMÈTRE 40

Réalisation d'un réseau gravitaire collecteur de condensats suivant plan technique, en canalisations PVC M1, écoulement gravitaire en faux plafonds, gaines techniques, ... ayant une pente minimale de 1cm/m, sans contre siphon ni ondulation sur leurs parcours.

Les écoulements apparents dans les locaux seront à proscrire, ils devront être dissimulés dans les doublages ou sous goulottes PVC blanches, le cas échéant.

Les condensats seront raccordés sur les descentes d'eau pluviales.

Le raccordement sur les EU sera proscrit pour des questions d'odeurs.

Les canalisations de condensats seront en PVC Bâtiment NF M1 diamètre 32 mm avec une pente minimale de 1 cm/m en parcours horizontaux.

Toutes les sujétions de dévoiements éventuels et de percements de murs sont à réaliser par le présent lot.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1119 -RESEAU DE CONDENSAT EN PVC DIAMÈTRE 32

Réalisation d'un réseau gravitaire collecteur de condensats suivant plan technique, en canalisations PVC M1, écoulement gravitaire en faux plafonds, gaines techniques, ... ayant une pente minimale de 1cm/m, sans contre siphon ni ondulation sur leurs parcours.

Les condensats seront raccordés sur les descentes d'eau pluviales.

Le raccordement sur les EU sera proscrit pour des questions d'odeurs.

Les canalisations de condensats seront en PVC Bâtiment NF M1 diamètre 32 mm avec une pente minimale de 1 cm/m en parcours horizontaux.

Toutes les sujétions de dévoiements éventuels et de percements de murs sont à réaliser par le présent lot.

PRIX N° 1120 -RESEAU DE CONDENSAT EN PVC DIAMÈTRE 25

Ouvrage payé à l'unité. Mêmes prescriptions que le prix précédent, pour un réseau de condensat en PVC diamètre 25

NOTA

Il est conseillé de prévoir une trappe d'accès à proximité des raccords frigorifique

L'isolation des tuyauteries à l'extérieur sera en coquille à base de mousse XLPE (Cross Linked Polyolefin Foam) à cellule fermé recouverte d'une couche en aluminium destiné à usage extérieur de marque flexicell xlpe ou aerofoam xlpe ou similaire Classe au Feu B S1 DO selon EN13501 et grade HF-1 selon UL94, Antimicrobien et antifongique, Résistant à la corrosion et Bonne résistance mécanique contre les chocs

L'isolation des tuyauteries à l'intérieur sous plancher haut devra être de la marque flexicell NBR ou Aerofoam NBR ou similaire recouvert d'une couche d'aluminium renforcé d'une densité de 40 kg/m³ à 75kg/m³ et être résistant au développement des bactéries et champignons selon ISO22196 et ASTM G21. L'isolant devra être testé au feu verticalement et horizontalement selon la norme UL94, le grade du test horizontal devra être HF-1 et V-0 en vertical

DIFFUSEURS-GRILLES

GENERALITES

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation en parfaite achèvement d'un ensemble de diffuseur linéaire, grille rectangulaire, de forme et couleur suivant recommandations Architecte et Maître d'ouvrage, avec registre de réglage en aluminium anodisé de marque FRANC AIR, TRANE, CARRIER, SYSTEMAIR ou similaire, ayant les caractéristiques suivantes :

- Corps en Aluminium.
- Déflecteur en aluminium.
- Finition anodisée ou teintée selon le choix de l'architecte.
- Plénums de raccordement en acier galvanisé calorifugé.

L'entreprise doit vérifier les dimensions des diffuseurs grilles. La vitesse de soufflage à la sortie de grille ne doit pas dépasser 1.5 m/s.

Le calepinage des grilles de soufflage et de reprise se feront selon le choix de l'architecte.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité y compris fixation, registre de réglage de débit, plénum et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1121- GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 250 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de soufflage en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Dimensions 250*100 mm
- Fixation par clips à friction non apparente
- Raccordement aéraulique,

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre.

PRIX N° 1122-GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 300 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de soufflage en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoiyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Dimensions 300*100 mm
- Fixation par clips à friction non apparente
- Raccordement aéraulique,

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1123 -GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 400 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de soufflage en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoiyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Dimensions 400*100 mm
- Fixation par clips à friction non apparente
- Raccordement aéraulique,

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1124- GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 600 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de soufflage en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoiyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Dimensions 600*100 mm
- Fixation par clips à friction non apparente
- Raccordement aéraulique,

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1125-GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 250 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de reprise en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoiyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Fixation par clips à friction non apparente
- Dimensions : 250*100 mm
- Raccordement aéraulique

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre.

PRIX N° 1126-GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 300 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de reprise en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Fixation par clips à friction non apparente
- Dimensions : 300*100 mm
- Raccordement aéraulique

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1127 - GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 400 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de reprise en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Fixation par clips à friction non apparente
- Dimensions : 400*100 mm
- Raccordement aéraulique

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1128- GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 600 X 100

Ce prix rémunère la fourniture et installation de diffuseurs linéaires de reprise en aluminium calorifugé à déflecteur en aluminium, avec renforts transversaux pour assurer la rigidité, fixation par vis non apparentes, et plénum réglable par étriers mobiles. Plénum de raccordement nettoyable avec registre d'équilibrage démontable à position de réglage verrouillable, dispositif isolant acoustique intérieur à face extérieure renforcée.

Marque : de 1er choix (échantillon à soumettre à l'approbation du comité de suivi),

- Fixation par clips à friction non apparente
- Dimensions : 600*100 mm
- Raccordement aéraulique

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1129- GRILLE DE SOUFLAGE CARRE DE 450 M3/H

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des diffuseurs carrés de soufflage. Ces diffuseurs auront les caractéristiques suivantes :

Un débit minimal et une vitesse maximale mesurée à 1.80m du sol de 0,5m/s.

Constitués d'un cadre périphérique en aluminium extrudé et d'un noyau central amovible (1,2,3, ou 4 directions) maintenu en position ouverte par un câble acier. L'ensemble est peint RAL 9010 (blanc).

Ils seront en aluminium extrudé

Finition : anodisation aluminium naturel brillant.

Possède une isolation thermique et phonique en laine de verre.

Diffuseur à quatre directions fixes de soufflage.

Muni de plénum de soufflage en acier galvanisé calorifugé

Noyau central amovible pour accès à l'intérieur du plénum

Elles seront au choix de l'architecte et seront de chez France air, ALDES ou équivalent,

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1130- GRILLE DE REPRISE CARRE DE 450 M3/H

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des diffuseurs carrés de reprise. Ces diffuseurs auront les caractéristiques suivantes :

Un débit minimal et une vitesse maximale mesurée à 1.80m du sol de 0,5m/s.

Constitués d'un cadre périphérique en aluminium extrudé et d'un noyau central amovible (1,2,3, ou 4 directions) maintenu en position ouverte par un câble acier. L'ensemble est peint RAL 9010 (blanc).

Ils seront en aluminium extrudé

Finition : anodisation aluminium naturel brillant.

Possède une isolation thermique et phonique en laine de verre.

Diffuseur à quatre directions fixes de soufflage.

Elles seront au choix de l'architecte et seront de chez France air, ALDES ou équivalent,

Ouvrage payé à l'unité y compris té, fixation au volet de dosage, support plafonnier et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre,

PRIX N° 1131- GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE GALVANISE NON CALORIFUGE

Ce prix rémunère la fourniture et installation de gaine en tôle d'acier galvanisé pour l'extraction des locaux enclavés d'épaisseur 8/10ème raidie et façonnée anti vibration (pliage en pente de diamant).

Les joints et angles seront renforcés et scellés par produit spécial (Mo) pour assurer l'étanchéité des réseaux.

Les supports seront en cornière en fer à U et tiges de suspension en acier galvanisé de marque standard les vis, boulons et accessoires seront en acier galvanisé.

Les raccordements entre tronçons de gaine se feront par cadre et contre cadre boulonné en acier galvanisé en interposant un joint non amianté.

Les soudures ne sont pas admises

Les passages des réseaux de climatisation en extérieur et à travers les locaux humides non climatisés ou à ambiance chaude, seront réalisés par des gaines en tôle d'acier calorifugée. Les volets de réglage nécessaires pour un bon équilibrage.

Ce prix comprend aussi le nettoyage des gaines après leurs poses par des moyens conventionnels

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1132- GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE Ø 100.

Les conduits circulaires spiralés sont fabriqués à partir d'un feuillard galvanisé enroulé en hélice et agrafé sur lui-même de façon à résister à une dépression allant de 120 mm à 200 000 mm CE dépendamment du diamètre et du type de canar utilisé.

Ils sont livrés en longueur standard de 3 ml, jusqu'au diamètre 1500 mm, et sont toujours femelle permettant ainsi aux accessoires de s'emboîter.

Les tubes et leurs raccords sont exécutés en tôle d'acier galvanisé Z275, dont les épaisseurs moyennes sont données à titre indicatif, compte tenu des normes de tolérance pour le feuillard galvanisé

NR A46-323

- Les épaisseurs utilisées pour les tubes et raccords sont conformes aux normes «Icat International»
- Les références des raccords les plus usuellement utilisées (tenant compte de la disponibilité) sont livrés en embouti.
- Le dégraissage et la protection sont idem aux conduits rectangulaires.
- Les accessoires, colliers, suspends, boulons vis, rondelles seront en acier galvanisé de type MUPRO ou SIKLA ou équivalent. Les raccordements ouvrant un angle de 30° en amont et 45° en aval.

Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé, y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, protection de la gaine en terrasse, raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles, les conduits devront être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1133- GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE Ø 125.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé de diamètre 125, y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, protection de la gaine en terrasse, raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles, les conduits devront être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions

PRIX N° 1134 -GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE Ø 160.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé de diamètre 160 y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, protection de la gaine en terrasse, raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles, les conduits devront être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions.

PRIX N° 1135 -GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE Ø 200.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé de diamètre 200 y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, protection de la gaine en terrasse, raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles, les conduits devront être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions.

PRIX N° 1136- GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE Ø 250.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé de diamètre 250 y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, protection de la gaine en terrasse, raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles, les conduits devront être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions.

PRIX N° 1137 -GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE Ø 315.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé de diamètre 315 y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, protection de la gaine en terrasse, raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles, les conduits devront être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions.

PRIX N° 1138 -GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE Ø 350.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour Gaine spiralée agrafée en acier galvanisé de diamètre 350 y compris manchons, coudes, tés, piquages, colliers, supports, bandes d'étanchéité, protection de la gaine en terrasse, raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles, les conduits devront être en matériaux incombustibles.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions.

PRIX N° 1139 - CLAPET COUPE FEU

Fourniture et pose des clapets coupe-feu circulaire de marque premier choix.

Agrément :

CSTB ou C.T.I.C.M. ou un bureau de contrôle agréé (un certificat sera exigé) avec degré coupe-feu 2 heures.

Caractéristiques principales :

- Parois et dispositif d'obturation en matériau réfractaire exempt de plâtre et d'amiante (silicate de calcium),
- Étanchéité à chaud par joint intumescent,
- Dispositif de réarmement manuel extérieur avec indication des positions ouvert et fermé.

Dispositif de déclenchement :

- À fusible bimétallique fondant à 70°C et à bobine électromagnétique 24 ou 48 V fonctionnant par impulsion ou rupture de courant provenant de la détection incendie ; les deux organes sont montés en série et libèrent le ressort d'actionnement.

Accessoires :

Contacts de début de course et de fin de course doubles (1 pour le SSI, l'autre pour la GTC),

- Réarmement par servomoteur électrique 24 ou 48 V commandé à partir du tableau
- Électrique de la zone de compartimentage,
- Trappe de visite étanche placée à proximité,
- Pré cadre de scellement avec bourrage réfractaire.

Montage :

- Dans l'épaisseur de la paroi et de façon parfaitement étanche,
- Dans les cas nécessitant un montage hors de l'épaisseur de la paroi, prévoir un revêtement coupe-feu de même degré entre celle-ci et le clapet.
- Dimension de 0.7 m² environ suivant dimension de la gaine d'air

Ouvrage payé à **l'Unité** de clapets coupe-feu 2h, pour toutes sections confondues, y compris scellement, les raccordements aux gaines, les fixations et toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1140-ISOLATION GAINES CIRCULAIRES

Fourniture et pose d'un mètre linéaire d'isolation thermique des gaines circulaires en tôle acier galvanisé type spiralee réalisé par la mousse alvéolaire adhésive d'épaisseur de 15 mm classement au feu M1

Ouvrage payé au mètre linéaire

PRIX N° 1141 -LIAISONS FRIGORIFIQUES

Le raccordement entre le groupe extérieur et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410a. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum).

Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Toutes les brasures seront impérativement réalisées sous flux d'azote et une attention particulière devra être apportée durant l'installation pour réduire tous risques d'humidité, d'impuretés créant une oxydation à l'intérieur des conduits.

Les différentes distributions se feront par l'intermédiaire de raccords frigorifiques de type "REFNETS " forme en Y installé selon les préconisations figurant dans le manuel d'installation.

Ouvrage payé au mètre linéaire de tout diamètre ;

PRIX N° 1142 – COMMANDE DE REGULATION

Les unités intérieures seront pilotées à partir d'un ensemble de télécommandes. Une commande Individuelle filaire avec horloge intégrée sera prévue pour chaque local, position à confirmer à l'exécution.

Le dispositif de régulation comprendra la mise en place d'une sonde de température d'ambiance par salle.

La sonde sera prévue sur le boîtier mural et non pas sur les unités intérieures.

Chaque télécommande disposera d'un afficheur à cristaux liquides et d'un clavier permettant aux utilisateurs de sélectionner et afficher leurs paramètres de fonctionnement principaux :

- Marche ou arrêt de l'unité,
- Température de consigne (plage disponible : 17°C/ 30°C)
- Vitesse de ventilation (Hi/ Me/ Lo)

Cette télécommande permettra également de choisir la langue (5 langues), le mode de fonctionnement (5 modes dont le mode automatique chaud/froid), l'orientation du volet de soufflage, d'accéder à une horloge hebdomadaire, une fonction hors gel et à une régulation par sonde déportée.

Par simple programmation, cette télécommande offrira entre autres la possibilité de verrouiller les paramètres de fonctionnement principaux (température de consigne, mode de fonctionnement, vitesse de ventilation), ou limiter la plage de températures de consigne accessible (réduction des consommations énergétiques).

Cette Télécommande propose en permanence un menu d'aide dans la langue sélectionnée.

Sur les cassettes "haute performance" la PC-ARF permet le choix des volets de soufflage et le paramétrage du détecteur de présence.

La télécommande sera un véritable outil technique pour le mainteneur (visualisation des codes défaut, paramètres de fonctionnement de l'installation, autodiagnostic des cartes électroniques).

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétion de fourniture et conformément aux règles précisées au paragraphe considérations générales **Contrôle et supervision**

VMC

PRIX N° 1143- VENTILATEUR DE GAINÉ V.M.C DE DEBIT 90 M3/H

Ventilateur de gainé V.M.C. de marque France AIR, NOVOVENT, SYSTEMAIR ou équivalent, type extracteur de gainé.

Comprenant :

- 1 ventilateur double ouïe, à accouplement direct à faible incidence sonore.
- Manchettes souples à l'aspiration et refoulement.
- Cales anti vibratiles, entraînement par courroies trapézoïdes, roulements à billes, température maximum de l'air 60°C.
- 1 piège à son
- Raccordement électrique sur élément de coupure installé sur ventilateur.

Quel que soit le modèle choisi, il devra être silencieux avec possibilité de montage facile et particulièrement adapté aux besoins de l'extraction

L'alimentation électrique, depuis l'armoire générale ainsi que les liaisons des tableaux de commande jusqu'aux moteurs, seront à inclure dans le présent prix et seront réalisés par câble U 1000 RO 2 V, posés sous tube I. R. O. encastrés, ou sur chemin de câble.

L'étanchéité au raccordement du collecteur d'aspiration et de la maçonnerie, sera assurée par une collerette en acier galvanisé avec revêtement intérieur et extérieur de la chambre, par bande bitumineuse posée à chaud sur les joints à la charge du présent lot.

Les contacts GTC ramené sur bornes.

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les tableaux de commande ainsi que les sonneries d'alarme pour défaut de marche du ventilateur, les contacts secs à prévoir pour la GTC et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose,

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1144- VENTILATEUR DE GAINÉ V.M.C DE DEBIT 120 M3/H

Même description que le prix précédent, fourni, posé ventilateur de gainé V.M.C de débit 120 m3/h

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les tableaux de commande ainsi que les sonneries d'alarme pour défaut de marche du ventilateur, les contacts secs à prévoir pour la GTC et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris câble électrique depuis le tableau de protection et toutes sujétions de fourniture et de pose,

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1145 -VENTILATEUR DE GAINÉ V.M.C DE DEBIT 180 M3/H

Même description que le prix précédent, fourni, posé ventilateur de gainé V.M.C de débit 180 m3/h

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les tableaux de commande ainsi que les sonneries d'alarme pour défaut de marche du ventilateur, les

contacts secs à prévoir pour la GTC et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris câble électrique depuis le tableau de protection et toutes sujétions de fourniture et de pose,

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1146 - VENTILATEUR DE GAINÉ V.M.C DE DEBIT 360 M3/H

Même description que le prix précédent, fourni, posé ventilateur de gainé V.M.C de débit 360 m3/h

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les tableaux de commande ainsi que les sonneries d'alarme pour défaut de marche du ventilateur, les contacts secs à prévoir pour la GTC et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris câble électrique depuis le tableau de protection et toutes sujétions de fourniture et de pose,

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1147- VENTILATEUR DE GAINÉ V.M.C DE DEBIT 480 M3/H

Même description que le prix précédent, fourni, posé ventilateur de gainé V.M.C de débit 480 m3/h

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les tableaux de commande ainsi que les sonneries d'alarme pour défaut de marche du ventilateur, les contacts secs à prévoir pour la GTC et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris câble électrique depuis le tableau de protection et toutes sujétions de fourniture et de pose,

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1148 - BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 30 M3/H

Bouche d'extraction d'air vicié auto réglable de marque : ANEMOTHERM, FRANCE AIR, NOVOVENT, SYSTEMAIR ou équivalent.

Caractérisée par un débit de l'ordre de 30 m3/h y compris ouverture, reprise et tous raccordements. Et toutes sujétions d'exécutions.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris, colliers, supports, ouverture sur faux plafond, scellements, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose. Raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

PRIX N° 1149 - BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 45 M3/H

Bouche d'extraction d'air vicié auto réglable de marque : ANEMOTHERM, FRANCE AIR, NOVOVENT, SYSTEMAIR ou équivalent.

Caractérisée par un débit de l'ordre de 45 m3/h y compris ouverture, reprise et tous raccordements. Et toutes sujétions d'exécutions.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris, colliers, supports, ouverture sur faux plafond, scellements, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose. Raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

PRIX N° 1150 -BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 60 M3/H

Bouche d'extraction d'air vicié auto réglable de marque : ANEMOTHERM, FRANCE AIR, NOVOVENT, SYSTEMAIR ou équivalent.

Caractérisée par un débit de l'ordre de 60 m3/h y compris ouverture, reprise et tous raccordements. Et toutes sujétions d'exécutions.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris, colliers, supports, ouverture sur faux plafond, scellements, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose. Raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

PRIX N° 1151 - BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 90 M3/H

Bouche d'extraction d'air vicié auto réglable de marque : ANEMOTHERM, FRANCE AIR, NOVOVENT, SYSTEMAIR ou équivalent.

Caractérisée par un débit de l'ordre de 90 m3/h y compris ouverture, reprise et tous raccordements. Et toutes sujétions d'exécutions.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, y compris, colliers, supports, ouverture sur faux plafond, scellements, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose. Raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en œuvre. Conforme aux normes et aux règles de l'art.

PRIX N° 1152 - CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALEE POUR VMC DE DIAMETRE 200

Ensemble de conduits en tôle d'acier galvanisé spiralé conçues pour présenter un minimum de pertes de charge tant par le tracé que par les accidents parcours dont l'angle des parois avec les veines n'excédera pas 30°, l'étanchéité sera telle que les fuites seront inférieures à 5% des débits véhicules – les vitesses de l'air dans les gaines ne devront pas dépasser 5 m/s. Y compris registre de réglage de débit d'air , clapets coupe-feu , toutes pièces de raccords, essai et toutes sujétions de pose

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris colliers, toutes pièces de raccords, fourreaux, essais de pression, peintures, toutes fournitures et sujétions

PRIX N° 1153 - CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALE POUR VMC DE DIAMETRE 160.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour les conduits en tôle d'acier galvanise spirale pour VMC Ø 160.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1154 - CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALE POUR VMC DE DIAMETRE 125.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour les conduits en tôle d'acier galvanise spirale pour VMC Ø 125.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1155 - CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALE POUR VMC DE DIAMETRE 100.

Mêmes descriptions que le prix précédent pour les conduits en tôle d'acier galvanise spirale pour VMC Ø 100.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire y compris raccordement aéraulique et électrique à l'armoire, manchette souple, socle anti-vibratiles et toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1156 - ARMOIRE ELECTRIQUE

Ce prix rémunère la fourniture installation et équipement d'une armoire électrique. Elle sera à ouverture sur la face avant avec fond bâti en tôle peinte anticorrosion, et comprendra :

1 arrivée générale par magnéto-disjoncteur

Les départs protégés par magnéto disjoncteur pour les différents équipements pour chaque appareil

En face avant les voyants de signalisation (marche, arrêt et défaut)

Les interrupteurs et boutons poussoirs de commande y compris pose câblage, filerie et raccordements

Il sera également prévu les différents contacts de surveillance soit pour chaque moteur :

1 contact de signalisation marche/arrêt pour signalisation sur la façade de l'armoire concernée

1 contact de signalisation marche/arrêt pour la gestion technique centralisée.

1 contact de signalisation normal/défaut pour signalisation sur la façade de l'armoire concernée 1

contact de signalisation normale/défaut pour la gestion technique centralisée

1 contact de signalisation percussion fusible pour signalisation sur la façade de l'armoire concerne

1 report et une commande à la centrale d'incendie

Dès qu'un défaut quelconque apparaîtra, un signal sonore (klaxon) sera émis depuis chaque armoire

Ouvrage payé à l'ensemble fournie, posée, et raccordée y compris toutes sujétions de fourniture et pose

Tous les détails techniques décrits ci-dessus restent à titre indicatif, seule l'approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre des fiches techniques de l'équipement, du schéma électrique est nécessaire. Cependant le matériel proposé doit, dans tous les cas, subvenir aux besoins énumérés ci-dessus.

DESENFUMAGE

PRIX N° 1157 -CAISSON D'AIR NEUF DESENFUMAGE A DEUX VITESSE (y compris coffret de relayage) Q= 2592 M3/H

La fourniture, la pose, le raccordement, la mise en œuvre et l'installation complète en ordre de marche d'un caisson d'air neuf de désenfumage de marque de premier choix ou équivalent type 400°C/2h à 1 vitesse ayant un agrément F400-120 selon la norme EN 12101-3.

Le caisson sera doté de :

- Un coffret de relayage : l'affichage des défauts et de l'état du coffret sera visible en façade.
- Un arrêt pompier y compris leur câblage avec le coffret de relayage et le caisson.
- Un boîtier de réarmement y compris leur câblage avec le coffret de relayage et le caisson.
- Contrôleur de débit d'air.
- Un caisson réalisé entièrement en tôle galvanisée, avec isolation intérieure par laine de verre haute densité revêtue d'un voile de verre, couvercle démontable donnant accès au coffret électrique.
- Des panneaux latéraux et panneau supérieur démontable,
- Un ventilateur à action, double ouïe, à entraînement par transmission.
- Un moteur triphasé IP 55, protégé par sonde iso-thermique
- L'ensemble moto ventilateur sera fixé sur un support avec interposition de plots antivibratiles.
- Un interrupteur de proximité marche/arrêt étanche de sécurité cadenassée ;
- Les raccordements entre la sortie du ventilateur et l'ouverture de refoulement de même que ceux entre le caisson et le réseau de gaine, seront réalisés par un raccord souple incombustible M0.

La pression disponible doit être entre 300 et 500 Pa (à justifier par fiche de sélection du fournisseur).

Les caissons seront placés en terrasse sur des supports métalliques ou des socles avec des plots antivibratoires y compris le raccordement à la gaine au moyen de manchette souple de classe MO.

L'alimentation électrique, la commande et l'asservissement se feront à la charge du présent lot en câble CR1 depuis le coffret électrique situé dans le local TGBT.

Le raccordement entre le coffret de relayage et le caisson sera en câble CR1 à la charge du présent lot.

Le raccordement électrique se fera sur bornier en stratifié de verre résistant aux hautes températures.

Sur le rejet de fumées, il sera posé une visière pare-pluie et un grillage de protection contre les volatiles et les rongeurs.

Y compris protection coup de poing à proximité (arrêt d'urgence), chemins de câbles, essais de débit et toutes fournitures et sujétions.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité y compris la gaine de raccordement au ventilateur, l'arrêt d'urgence, coffret de relayage, une sonde de débit, un socle antivibratile et toutes les sujétions de la fourniture et de la pose

PRIX N° 1158 -CAISSON D'EXTRACTION DESENFUMAGE A DEUX VITESSE (y compris coffret de relayage) Q= 4320 M3/H

La fourniture, la pose, le raccordement, la mise en œuvre et l'installation complète en ordre de marche d'un caisson d'extraction de désenfumage de marque de premier choix ou équivalent type 400°C/2h à 1 vitesse ayant un agrément F400-120 selon la norme EN 12101-3.

Le caisson sera doté de :

- Un coffret de relaying : l'affichage des défauts et de l'état du coffret sera visible en façade.
- Un arrêt pompier y compris leur câblage avec le coffret de relaying et le caisson.
- Un boîtier de réarmement y compris leur câblage avec le coffret de relaying et le caisson.
- Contrôleur de débit d'air.
- Un caisson réalisé entièrement en tôle galvanisée, avec isolation intérieure par laine de verre haute densité revêtue d'un voile de verre, couvercle démontable donnant accès au coffret électrique.
- Des panneaux latéraux et panneau supérieur démontable,
- Un ventilateur à action, double ouïe, à entraînement par transmission.
- Un moteur triphasé IP 55, protégé par sonde iso-thermique
- L'ensemble moto ventilateur sera fixé sur un support avec interposition de plots antivibratiles.
- Un interrupteur de proximité marche/arrêt étanche de sécurité cadenassée ;
- Les raccordements entre la sortie du ventilateur et l'ouverture de refoulement de même que ceux entre le caisson et le réseau de gaine, seront réalisés par un raccord souple incombustible M0.

La pression disponible doit être entre 300 et 500 Pa (à justifier par fiche de sélection du fournisseur).

Les caissons seront placés en terrasse sur des supports métalliques ou des socles avec des plots antivibratoires y compris le raccordement à la gaine au moyen de manchette souple de classe M0.

L'alimentation électrique, la commande et l'asservissement se feront à la charge du présent lot en câble CR1 depuis le coffret électrique situé dans le local TGBT.

Le raccordement entre le coffret de relaying et le caisson sera en câble CR1 à la charge du présent lot.

Le raccordement électrique se fera sur bornier en stratifié de verre résistant aux hautes températures.

Sur le rejet de fumées, il sera posé une visière pare-pluie et un grillage de protection contre les volatiles et les rongeurs.

Y compris protection coup de poing à proximité (arrêt d'urgence), chemins de câbles, essais de débit et toutes fournitures et sujétions.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité y compris la gaine de raccordement au ventilateur, l'arrêt d'urgence, coffret de relaying, une sonde de débit, un socle anti vibratile et toutes les sujétions de la fourniture et de la pose.

PRIX N° 1159 - VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE 450 X 300

Fourniture, pose, raccordement, d'un volet de désenfumage à 1 ou 2 portillons CF 1h ou 2h adapté pour montage en parois mince ou béton certifié normalement fermé, installation plafonnier ou mural coté couloir élément de conduit rectangulaire en matériaux réfractaires avec viroles rectangulaire de raccordement au réseau avec grille d'habillage ayant un encadrement à visser sur le volet ou sur le mur et une partie centrale à ailettes basculant sur charnières pour accéder au mécanisme, cette partie centrale sera maintenue dans l'encadrement par clips (ou carré pompier). La grille sera de marque de 1^{er} choix. Il sera à 1 ou 2 vantaux et sera particulièrement adapté au montage sur parois minces ou béton coupe-feu 2h déclenchement automatique par bobine électromagnétique (24 ou 48 V courant continu).

Le réarmement sera manuel ou automatique selon l'emplacement des clapets.

L'ensemble d'ouvrage sera composé de :

- Lame en matériau réfractaire mobile coupe-feu pivotant sur 2 axes
- Déclenchement par bobine électromagnétique 24Vcc à rupture de courant
- Contact de signalisation de position de début et fin de course unipolaire
- Réarmement manuel
- Grille décorative aluminium avec contre cadre
- Manchettes métalliques pour raccordement aux gaines.
- Bornier de raccordement électrique pour contrôle CMSI.
- Corps en matériau réfractaire.
- Il sera de marque de 1^{er} choix.
- Classement feu : 2 Heures à confirmer par organismes officiels agréés.

Ouvrage évalué à l'unité y compris branchement des câbles amenés par la détection incendie C2 par contre les câbles d'alimentation et de commande en CR1 depuis le tableau désenfumage est compris dans ce prix et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix suivant :

PRIX N° 1160 -VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE 400 X 300

Fourniture, pose, raccordement, d'un volet de désenfumage à 1 ou 2 portillons CF 1h ou 2h adapté pour montage en parois mince ou béton certifié normalement fermé, installation plafonnier ou mural coté couloir élément de conduit rectangulaire en matériaux réfractaires avec viroles rectangulaire de raccordement au réseau avec grille d'habillage ayant un encadrement à visser sur le volet ou sur le mur et une partie centrale à ailettes basculant sur charnières pour Accéder au mécanisme, cette partie centrale sera maintenue dans l'encadrement par clips (ou carré pompier). La grille sera de marque de 1^{er} choix. Il sera à 1 ou 2 vantaux et sera particulièrement adapté au montage sur parois minces ou béton coupe-feu 2h déclenchement automatique par bobine électromagnétique (24 ou 48 V courant continu). Le réarmement sera manuel ou automatique selon l'emplacement des clapets.

L'ensemble d'ouvrage sera composé de :

- Lame en matériau réfractaire mobile coupe-feu pivotant sur 2 axes
- Déclenchement par bobine électromagnétique 24Vcc à rupture de courant
- Contact de signalisation de position de début et fin de course unipolaire
- Réarmement manuel
- Grille décorative aluminium avec contre cadre
- Manchettes métalliques pour raccordement aux gaines.
- Bornier de raccordement électrique pour contrôle CMSI.
- Corps en matériau réfractaire.
- Il sera de marque de 1^{er} choix.
- Classement feu : 2 Heures à confirmer par organismes officiels agréés.

Ouvrage évalué à l'unité y compris branchement des câbles amenés par la détection incendie C2 par contre les câbles d'alimentation et de commande en CR1 depuis le tableau désenfumage est compris dans ce prix et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix suivant :

PRIX N° 1161 -GAINE RECTANGULAIRE EN STAFF 4CM

Fourniture et pose de gaines en staff à surface intérieure lisse. Réaction au feu M0 2h pour désenfumage et l'extraction

Les panneaux de plâtre seront constitués de plâtre et filasse, et auront une épaisseur minimum 4 Cm pour désenfumage.

La dimension de gaine correspond à la section libre intérieure.

Les supports de marque walraven, Mupro ou équivalent, cornières de renfort, tiges de suspente seront obligatoirement en acier galvanisé

Les tronçons seront suspendus par fil de fer galvanisé enrobé de polochon de filasse et plâtre.

Les changements de direction seront équipés des aubages directionnels.

L'extrémité de toute section sera rebouchée temporairement et scellée par un ruban adhésif durant la construction.

Ouvrage payé au Mètre carré développé y compris support, peinture au choix de la maîtrise d'œuvre, Percement, rebouchage, calfeutrement et toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1162- GAINÉ RECTANGULAIRE EN STAFF EP 2CM

Analogue au prix précédent : la fourniture et pose de gaine en staff lisse d'une épaisseur minimum de 2 cm pour l'amenée d'air neuf.

Ouvrage payé au Mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture, fixation et de mise en œuvre.

PRIX N° 1163 - ARMOIRE ELECTRIQUE

Ce prix englobe l'ensemble des travaux d'électricité (protection et câblage) des appareils du présent lot, et ce à partir de l'attente du lot Électricité.

Ils seront prévus des coffrets de protection du matériel du présent, à partir desquelles toutes les alimentations seront effectuées.

La tôle de ce tableau aura une épaisseur de 20/10ème mm et sera traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique. Et sera traité contre l'air salin in site

Les armoires devront être étanches avec IP54 pour installation en terrasse

Ce tableau comprendra :

- 1 disjoncteur de protection et de coupure générale en amont ;
- Un contacteur général de puissance approprié pour l'arrêt général, commande pour une bobine 24 ou 48V en continue alimenté à partir de la centrale d'incendie qui permet l'arrêt de la climatisation en cas d'incendie
- Des interrupteurs différentiel 300 mA placé en aval de l'interrupteur général et protégeant une partie des installations (pompe à chaleur, pompe de circulation, caisson air neuf.). Ces interrupteurs seront de marque MERLIN GERIN ou équivalent.
- Les protections des divers appareils seront réalisées par disjoncteurs magnétothermiques, tétra ou bipolaires de calibres appropriés aux intensités absorbées et de marque MERLIN GERIN ou équivalent ou par des sectionneurs fusibles associés des contacteurs avec relais thermiques pour les moteurs commandés de marque Télémécanique ou équivalent.
- Outre la fourniture de l'armoire et les protections susdites, ce prix comprend :
 - Signalisation sonore de défaut
 - Voyants marche/arrêt/défaut ;
 - Boutons poussoirs marche/arrêt ;
 - Sectionneurs sur moteurs ;
 - Repérages ;
 - Câblage intérieur et câblage jusqu'aux raccordements des appareils ;
 - Schémas et plans électriques ;
 - Synoptique des installations ;
 - Tous les chemins de câble, la filerie, la câblerie et les protections électriques seront inclus dans ce prix, depuis le coffret jusqu'aux appareils alimentés suivants ;
 - Caisson d'air neuf
 - Caisson de désenfumage
 - Autres armoires électriques servants à alimenter les équipements du présent lot
 - Tous raccordements électriques nécessaires.
 - Le câblage des caissons de désenfumage sera assuré par câble CR1 compris dans ce prix.

Ce prix comprend également :

- Les câbles de raccordement de la série U 1000 RO2V de section appropriée pour que la chute de tension maximale au niveau de l'appareil ne dépasse pas 5% de la tension nominale ;
- Les chemins de câbles galvanisés et perforés avant galvanisation avec couvercle de protection (chemin de câble de part et d'autre) ;
- Le tableau sera posé à la terrasse ;
- Borniers de raccordement GTC y compris contacts sec de signalisation et tous les points de mesures, contrôles et commandes en fonction de la demande de la GTC ;
- Ports de communication en soft avec le système GTC ;

Ouvrage payé à l'Ensemble fourni, posé et en état de marche, y compris câbles, mise en service, test, chemins de câbles, supports de marque Gripel ou équivalent, pattes de scellements, colliers de fixation, raccordement aux différents appareils, au microprocesseur et toutes sujétions de mise en service conformément aux normes.

1200 - CHAUFFAGE - EAU CHAUDE SANITAIRE

PRIX N° 1201. CHAUDIERE EN FONTE AVEC BRULEUR 150 KW

La chaudière à gaz sera en fonte de marque CHAPPEE, DE DIETRICH ou équivalent, avec brûleur à débit modulant approprié de marque WESHAUT ou équivalent, compris dans ce prix.

Cette chaudière sera fournie de tous les éléments nécessaires à son bon fonctionnement et à la sécurité et en particulier les accessoires suivants :

- Pompe de protection (5m³/h à vérifier par l'entrepreneur)
- Extincteur automatique installé au-dessus du brûleur

- Jaquette en tôle d'acier laqué et calorifugeage en laine de verre de 50mm
- Soupapes de sécurité
- Vannes d'isolement et de purge
- Thermomètres
- Thermostats et aquastats de sécurité
- Thermostat de régulation
- Raccord à la tuyauterie de gaz de la citerne jusqu'à la chaudière
- Ensemble de contrôle et de sécurité
- Régulation électronique digital programmable en fonction de la température extérieure pour commande de brûleur et permettant aussi la gestion des chaudières en cascade
- Voyant de fonctionnement
- Conduit de fumée en tôle noire

Ce prix comprendra le réseau d'alimentation de gaz à savoir :

- Tube cuivre spécial gaz
- Vanne spécial gaz
- Coup de poing coupure gaz
- Electrovanne
- Détecteur de gaz

Ce prix comprendra également la liaison avec la cheminée, le conduit de fumée en tôle 30/10ème de 1.2m au-dessus de la toiture, calorifugé avec de laine de roche de 5cm d'épaisseur avec jaquette en tôle d'aluminium, la fixation sur socle en béton.

Il sera prévu le ramonage de la cheminée. Les trappes seront antidéflagrantes.

Ouvrage payé à l'ensemble posé, y compris brûleur, accessoires, jaquette ainsi que toutes sujétions de pose et de raccordement

PRIX N° 1202. BALLON D'EAU CHAUDE SANITAIRE DE 3 000 L

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de ballon de production et d'accumulation d'eau chaude sanitaire en acier vitrifié, de marque LAPESA ou équivalent de caractéristiques suivantes :

- 2 Ballon de capacité 3000 litres
Ballon sera calorifugé par la mousse rigide de polyuréthane à densité optimisée et libre de CFC de 80 mm d'épaisseur injectée en moule.
- Ballon équipé d'un échangeur type serpentin d'une surface minimale d'échange de 3.5 m² minimum, en acier inoxydable installé dans le réservoir à travers un regard latéral de visite DN 400 (trou d'homme).
- Orifices d'alimentation : entrée d'eau froide, sortie ECS, recyclage,
- Orifices d'évacuation : les vidanges des groupes de sécurité seront raccordées à l'évacuation le plus proche.
- Trou d'homme DN 400 calorifugé

Le ballon sera installé verticalement sur socles et doit être démontable, la purge d'air devra être automatique.

Ouvrage payé à l'Unité fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, vannes d'isolement, thermomètres, monomètres socle, essais, repérage et toutes sujétions d'exécution

PRIX N° 1203. POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT PRIMAIRE ECHANGEUR 15 M3/H ET 10 MCE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de pompe simple à débit variable d'eau chaude de marque GRUNDFOS, SMEDIGARD ou équivalent, pour circuit primaire d'eau chaude sanitaire, avec vannes d'isolements et clapets anti-retour calorifugées munie de :

- Les purges et vidanges avec plot et vannes.
- Thermomètres.
- Manomètres.

- Filtre à tamis.
- Collecteurs de départ et de retour en tube acier galvanisée calorifugé
- L'ensemble des accessoires d'isolement et de protection.

Nota : Seule la pompe de recyclage qui est simple.

Ouvrage payé à l'unité, fournis et posé y compris, isolation thermique, raccordements, les collecteurs de départ et de retour, vannes d'isolement de diamètre approprié, plots anti-vibratiles, thermomètres, manomètres, flow-switch, purgeurs, manchettes anti-vibratiles, raccordements à l'électricité depuis le tableau électrique de la chaufferie y compris protections électriques, chemin et contre de câble galvanisé à chaud, et tout accessoire et sujétions d'exécutions

PRIX N° 1204. POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT PRIMAIRE ECHANGEUR 18 M3/H ET 15 MCE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de pompe simple à débit variable d'eau chaude de marque GRUNDFOS, SMEDIGARD ou équivalent, pour circuit primaire d'eau chaude sanitaire, avec vannes d'isolements et clapets anti-retour calorifugées munie de :

- Les purges et vidanges avec plot et vannes.
- Thermomètres.
- Manomètres.
- Filtre à tamis.
- Collecteurs de départ et de retour en tube acier galvanisée calorifugé
- L'ensemble des accessoires d'isolement et de protection.

Nota : Seule la pompe de recyclage qui est simple.

Ouvrage payé à l'unité, fournis et posé y compris, isolation thermique, raccordements, les collecteurs de départ et de retour, vannes d'isolement de diamètre approprié, plots anti-vibratiles, thermomètres, manomètres, flow-switch, purgeurs, manchettes anti-vibratiles, raccordements à l'électricité depuis le tableau électrique de la chaufferie y compris protections électriques, chemin et contre de câble galvanisé à chaud, et tout accessoire et sujétions d'exécutions

PRIX N° 1205. POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT PRIMAIRE ECHANGEUR 16 M3/H ET 15 MCE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de pompe simple à débit variable d'eau chaude de marque GRUNDFOS, SMEDIGARD ou équivalent, pour circuit primaire d'eau chaude sanitaire, avec vannes d'isolements et clapets anti-retour calorifugées munie de :

- Les purges et vidanges avec plot et vannes.
- Thermomètres.
- Manomètres.
- Filtre à tamis.
- Collecteurs de départ et de retour en tube acier galvanisée calorifugé
- L'ensemble des accessoires d'isolement et de protection.

Nota : Seule la pompe de recyclage qui est simple.

Ouvrage payé à l'unité, fournis et posé y compris, isolation thermique, raccordements, les collecteurs de départ et de retour, vannes d'isolement de diamètre approprié, plots anti-vibratiles, thermomètres, manomètres, flow-switch, purgeurs, manchettes anti-vibratiles, raccordements à l'électricité depuis le tableau électrique de la chaufferie y compris protections électriques, chemin et contre de câble galvanisé à chaud, et tout accessoire et sujétions d'exécutions

PRIX N° 1206. POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT PRIMAIRE ECHANGEUR 5 M3/H ET 4 MCE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de pompe simple à débit variable d'eau chaude de marque GRUNDFOS, SMEDIGARD ou équivalent, pour circuit primaire d'eau chaude sanitaire, avec vannes d'isolements et clapets anti-retour calorifugées munie de :

- Les purges et vidanges avec plot et vannes.
- Thermomètres.
- Manomètres.

- Filtre à tamis.
- Collecteurs de départ et de retour en tube acier galvanisée calorifugé
- L'ensemble des accessoires d'isolement et de protection.

Nota : Seule la pompe de recyclage qui est simple.

Ouvrage payé l'unité, fournis et posé y compris, isolation thermique, raccordements, les collecteurs de départ et de retour, vannes d'isolement de diamètre approprié, plots anti-vibratiles, thermomètres, manomètres, flow-switch, purgeurs, manchettes anti-vibratiles, raccordements à l'électricité depuis le tableau électrique de la chaufferie y compris protections électriques, chemin et contre de câble galvanisé à chaud, et tout accessoire et sujétions d'exécutions

PRIX N° 1207. REGULATION

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de régulation pour le circuit d'eau chaude sanitaire et le chauffage (ballons, pompes de circulation...etc.), qui se fera par vannes 3 voies et pressostats pour conserver une pression constante dans le circuit secondaire.

La totalité du matériel de régulation sera choisi pour être compatible avec le matériel de la GTC, l'ensemble de régulation comprendra :

- Vannes trois voies motorisées
- Servomoteurs
- Régulateurs à action progressive
- Sondes de température plongeante dans les doigts de gants
- Les pressostats et thermostats
- Thermostats de sécurité
- Transformateurs 220/24 V
- Autres fournitures ou accessoires nécessaires à la régulation de la sous station pour la production d'eau chaude sanitaire.

Les vannes trois voies permettront le réglage manuel en cas de défaillance du régulateur sonde ou servomoteur.

Ouvrage payé à l'ensemble, posé en ordre de marche, y compris raccordement hydraulique et électrique, essais et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose payé à l'unité

PRIX N° 1208. RESEAUX HYDRAULIQUE DU LOCAL CHAUFFERIE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tout réseaux de production d'eau chaude sanitaire dans le local chaufferie et qui englobent tout les équipements hydrauliques du local technique en particulier les canalisations, les collecteurs comprenant les différents départs des circuits primaires et secondaires, calorifuges, vannes d'arrêt à boisseau de différents diamètres, clapets anti retours de différents diamètre, filtre de tuyauterie, soupapes de sécurité, isolement, les supports, reprise des trou, les raccords, les clapets anti-retour, les socles, ainsi que toute prestation nécessaire au bon fonctionnement hydraulique et de sécurité du local technique.

Les principaux réseaux sont les suivants :

- Alimentation en eau adoucie des circuits secondaire d'ECS
- Circuit primaire
- Raccordements des échangeurs, ballons de stockage, collecteurs etc _ La robinetterie d'isolement et de sécurité
- Manomètres
- Thermomètres
- Aquastats
- Purges
- Vidanges
- Jauge pneumatique
- Vases d'expansions 150 l mini
- Dilatoflex

Le calorifuge sera effectué exécuté par coquille en mousse élastomère avec protection en tôle aluminium 6/10ème. Des bagues de finition seront prévues aux extrémités des canalisations.

Ce prix rémunère en plus l'assemblage, les fourreaux, la peinture anti-rouille, y compris les purgeurs automatiques, les robinets de vidange et les essais.

Un dispositif d'arrêt d'urgence à action mécanique directe pour l'arrêt d'urgence des appareils alimentés électriquement sera aussi prévu.

L'ensemble de la tuyauterie sera de tarif 3 jusqu'au diamètre 50/60 et tarif 10 au-dessus.

Ce prix englobe aussi l'exécution et la réalisation des attentes avec vannes d'isolement à partir du collecteur général.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1209. ARMOIRE ELECTRIQUE POUR LOCAL TECHNIQUE

L'armoire sera exécutée en tôle pliée avec deux couches de peinture anti-corrosive et une couche de peinture de finition laquée au four.

Elle comportera extérieurement :

- Sur le dessus et le dessous: une partie démontable,
- Sur le côté droit: un organe de coupure et protection générale,
- En façade: des portes à charnière invisible 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,
- En façade des lampes de signalisation MA, AR, DE et des boutons poussoirs de commande.

Pour chaque moteur concerné par l'armoire il sera prévu :

- Une protection par sectionneur à cartouche et fusible,
- HPC en tête avec protection contre la marche monophasée,
- Un contacteur de commande,
- Un relais magnéto-thermique et protection différentielle à action instantanée
- Un transformateur d'isolement.

L'armoire doit être dimensionnée pour présenter une réserve de place de 30% pour l'équipement supplémentaire ultérieure.

A l'intérieur de l'armoire, tous les appareils seront repérés par plaquettes gravées, les câblages à l'intérieur de l'armoire seront effectués à partir de barres en cuivre. Tous les câbles de signalisation commande seront réalisés en fil U 500 SV de 2,5 mm repérés par bandes sterling.

Ces câbles seront posés dans des goulottes en plastique et ramenés sur des barrettes à bornes. Les principaux départs sont :

- Les pompes circuits primaires
- Les pompes de retours d'ecs,
- Les appareils de régulation,
- etc...

Y compris les raccordements électriques à partir de l'armoire et toutes sujétions de fourniture, de pose et d'essais.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris raccordements électriques, câble, protection chemin et contre chemin de câble et toutes sujétions de fourniture et de pose

PRIX N° 1210. BOUTEILLE DE PURGE D'EAU CHAUDE SANITAIRE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de bouteilles de purge d'eau chaude dans les points nécessaires assurant la purge des canalisations, et colonne montante.

Exécution conforme aux règles de l'art, y compris calorifuge en coquille polyuréthane avec habillage en tôle d'aluminium et robinet de purge automatique diamètre 33/42.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé, y compris fixation, repérage, les essais et toutes sujétions d'exécution.

PRIX N° 1211. TRAITEMENT D'EAU DE REMPLISSAGE

- Objectifs de traitement

Le traitement mis en œuvre permet d'éviter les désordres suivants :

- Corrosion
- Embouage
- Entartrage

Et assure une conservation ainsi qu'un rendement optimum des réseaux et équipements thermiques.

- Remplissage :

Les réseaux seront remplis avec de l'eau adoucie pour s'affranchir de tout embouage de type calcique.

Un disconnecteur hydraulique à zone de pression réduite évitera tout retour d'eau du circuit fermé vers l'adoucisseur ou le réseau de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

- Matériels et complexes de traitement pour circuit fermé :

POSTE D'ADOUCCISSEMENT

Données de base de calcul :

- TH de l'eau brute 30°F
- TH de l'eau traitée..... 0°F
- Consommation journalière..... 8 m³
- Pouvoir d'échange..... 240° m³

Matériel : 1 Adoucisseur à régénération automatique ayant les caractéristiques unitaires suivantes :

- Marque..... Permo ou équivalent
- Type..... 6050
- Débit de pointe..... 2,5 m³/h
- Volume de résine..... 150 litres
- Pouvoir d'échange..... 250° m³
- Mode de régénération..... Volumétrique
- Autonomie du bac à sel..... 20

Equipé de :

- 01 Corps en fibre de verre avec enveloppe en polyéthylène
- 01 Charge de résine
- 01 Bac à sel en polyéthylène
- 01 Coffret électronique de commande
- 01 Compteur à tête émettrice d'impulsion incorporé
- 01 Filtre à cartouche 1"1/4
- 01 Trousse de contrôle TH
- 50 Kg de sel en pastille pour la mise en route
-

Son fonctionnement requiert :

- Une pression de service maxi de 7 bars et mini de 1,5 bar
- Une évacuation gravitaire de l'eau des électropilotes
- Une alimentation permanente en 220 v, et suppose une eau claire, limpide et exempte de fer

POSTE DE TRAITEMENT ANTICORROSION

- Marque..... PERMO ou équivalent
- Type..... DOSEUR PERMOSAS 2020

Equipé de :

- 01 Réservoir en acier traité de 40 L
- 01 vanne DN 25 de remplissage
- 01 purge d'air DN 12
- 01 vanne DN 25 de vidange
- 02 vannes DN 20 pour raccordement entrée/sortie

- 01 patte pour fixation contre mur
- 30 L Hydroclosed C50
- 30 L Hydroclosed D50

Ouvrage payé à l'ensemble

PRIX N° 1212. ECHANGEUR A PLAQUE DE 200 KW

Fourniture et pose d'échangeur à plaques de marque ALFALAVAL, VITHERM ou équivalent pour le circuit primaire d'eau chaude sanitaire comportant une charpente comprenant un plateau mobile supporté par rail ou guide 4 trous de manutention DN19.

L'ensemble de plaque serré entre les poteaux par des riantes et guidé à la partie inférieure par rail.

Les tubulures de raccordement intégrées au bâti ou rapportées.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris vannes trois voies, vannes d'isolements, conduites de raccordements et toutes sujétions

PRIX N° 1213. RADIATEURS EN FONTE DE HAUTEUR 560 mm P= 1000W A 1400W

Ce prix comprend la fourniture et la pose de radiateur de marque SIME, DE DIETRICH ou équivalent.

Les éléments de radiateurs seront en fonte, placés, côté façade suivant plans.

Les capacités calorifiques des radiateurs sont basées sur une température moyenne d'eau de 83°C.

Chaque radiateur sera équipé de bouchons, robinet de purge, coude de réglage, 1 vanne d'isolement.

Les éléments de chauffage seront rassemblés entre eux par raccords spéciaux et suspendus moyen de crochets métalliques résistants.

Le nombre, dimensions et puissance de radiateur sont désignés sur plans.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement et toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1214. RADIATEURS EN FONTE DE HAUTEUR 560 mm P= 1600W A 1800W

Ce prix comprend la fourniture et la pose de radiateur de marque SIME, DE DIETRICH ou équivalent.

Les éléments de radiateurs seront en fonte, placés, côté façade suivant plans.

Les capacités calorifiques des radiateurs sont basées sur une température moyenne d'eau de 83°C.

Chaque radiateur sera équipé de bouchons, robinet de purge, coude de réglage, 1 vanne d'isolement.

Les éléments de chauffage seront rassemblés entre eux par raccords spéciaux et suspendus moyen de crochets métalliques résistants.

Le nombre, dimensions et puissance de radiateur sont désignés sur plans.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement et toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1215. RADIATEURS EN FONTE DE HAUTEUR 560 mm P= 2000W A 2200W

Ce prix comprend la fourniture et la pose de radiateur de marque SIME, DE DIETRICH ou équivalent.

Les éléments de radiateurs seront en fonte, placés, côté façade suivant plans.

Les capacités calorifiques des radiateurs sont basées sur une température moyenne d'eau de 83°C.

Chaque radiateur sera équipé de bouchons, robinet de purge, coude de réglage, 1 vanne d'isolement.

Les éléments de chauffage seront rassemblés entre eux par raccords spéciaux et suspendus moyen de crochets métalliques résistants.

Le nombre, dimensions et puissance de radiateur sont désignés sur plans.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement et toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1216. RADIATEURS EN FONTE DE HAUTEUR 560 mm P= 2300W A 2400W

Ce prix comprend la fourniture et la pose de radiateur de marque SIME, DE DIETRICH ou équivalent.

Les éléments de radiateurs seront en fonte, placés, côté façade suivant plans.

Les capacités calorifiques des radiateurs sont basées sur une température moyenne d'eau de 83°C.

Chaque radiateur sera équipé de bouchons, robinet de purge, coude de réglage, 1 vanne d'isolement.

Les éléments de chauffage seront rassemblés entre eux par raccords spéciaux et suspendus moyen de crochets métalliques résistants.

Le nombre, dimensions et puissance de radiateur sont désignés sur plans.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement et toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1217. RADIATEURS EN FONTE DE HAUTEUR 560 mm P= 2500W A 2700W

Ce prix comprend la fourniture et la pose de radiateur de marque SIME, DE DIETRICH ou équivalent. Les éléments de radiateurs seront en fonte, placés, côté façade suivant plans. Les capacités calorifiques des radiateurs sont basées sur une température moyenne d'eau de 83°C. Chaque radiateur sera équipé de bouchons, robinet de purge, coude de réglage, 1 vanne d'isolement. Les éléments de chauffage seront rassemblés entre eux par raccords spéciaux et suspendus moyen de crochets métalliques résistant. Le nombre, dimensions et puissance de radiateur sont désignés sur plans.
Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement et toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1218. TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE Ø 13 /16

Les canalisations de distribution EC et ECS seront en polyéthylène par hydrolyse, classe EFCS et classe O pour les canalisations chauffage de marque BARBI, ACOME ou équivalent et seront protégées par gaines annelées de couleur bleue pour EF et rouge pour EC et comportant le marquage d'identification. Les tubes seront de couleur rouge et comportant le marquage d'identification. Les raccords seront laiton inaltérable type à sertie
Le prix s'applique au mètre linéaire y compris gaine, raccord, fixation et toutes sujétions de fournitures et de pose

PRIX N° 1219. COLLECTEURS DE DISTRIBUTION POUR CHAUFFAGE 4 DEPARTS

Fourniture et mise en œuvre d'un collecteur en laiton de marque BARBI, ACOME ou équivalent comprenant :

- Coffret pour collecteur chauffage.
- Support coffret.
- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour en amont du collecteur de diamètre approprié.
- Vannes d'arrêt pour chaque départ à boisseau sphérique ¼ de tour en laiton chromé de diamètre approprié.
- Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène.
- Un purgeur automatique.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1220. COLLECTEURS DE DISTRIBUTION POUR CHAUFFAGE 6 DEPARTS

Fourniture et mise en œuvre d'un collecteur en laiton de marque BARBI, ACOME ou équivalent comprenant :

- Coffret pour collecteur chauffage.
- Support coffret.
- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour en amont du collecteur de diamètre approprié.
- Vannes d'arrêt pour chaque départ à boisseau sphérique ¼ de tour en laiton chromé de diamètre approprié.
- Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène.
- Un purgeur automatique.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1221. COLLECTEURS DE DISTRIBUTION POUR CHAUFFAGE 7 DEPARTS

Fourniture et mise en œuvre d'un collecteur en laiton de marque BARBI, ACOME ou équivalent comprenant :

- Coffret pour collecteur chauffage.
- Support coffret.
- 1 vanne d'arrêt ¼ de tour en amont du collecteur de diamètre approprié.
- Vannes d'arrêt pour chaque départ à boisseau sphérique ¼ de tour en laiton chromé de diamètre approprié.
- Un ensemble de raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène.
- Un purgeur automatique.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordement toutes sujétions de fourniture et poses

PRIX N° 1222. VANNE D'ISOLEMENT DN 3/4"

Les réseaux et circuits d'eau chaude et eau glacée seront équipés de vanne d'isolement à papillon ou avec contre bride à collerette à souder en bout de marque IVR, ITAPE ou équivalent.

Les départs des réseaux seront équipés de robinets de réglage de pression

Y compris joints, boulons, calorifuge, anti-condensation et jaquette en tôle galvanisée, dispositif et contact acier/fonte/bronze et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1223. VANNE D'ISOLEMENT DN 1"

Les réseaux et circuits d'eau chaude et eau glacée seront équipés de vanne d'isolement à papillon ou avec contre bride à collerette à souder en bout de marque IVR, ITAPE ou équivalent.

Les départs des réseaux seront équipés de robinets de réglage de pression

Y compris joints, boulons, calorifuge, anti-condensation et jaquette en tôle galvanisée, dispositif et contact acier/fonte/bronze et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1224. VANNE D'ISOLEMENT DN 1"1/4

Les réseaux et circuits d'eau chaude et eau glacée seront équipés de vanne d'isolement à papillon ou avec contre bride à collerette à souder en bout de marque IVR, ITAPE ou équivalent.

Les départs des réseaux seront équipés de robinets de réglage de pression

Y compris joints, boulons, calorifuge, anti-condensation et jaquette en tôle galvanisée, dispositif et contact acier/fonte/bronze et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1225. VANNE D'ISOLEMENT DN 1"1/2

Les réseaux et circuits d'eau chaude et eau glacée seront équipés de vanne d'isolement à papillon ou avec contre bride à collerette à souder en bout de marque IVR, ITAPE ou équivalent.

Les départs des réseaux seront équipés de robinets de réglage de pression

Y compris joints, boulons, calorifuge, anti-condensation et jaquette en tôle galvanisée, dispositif et contact acier/fonte/bronze et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1226. VANNE D'ISOLEMENT DN 2"

Les réseaux et circuits d'eau chaude et eau glacée seront équipés de vanne d'isolement à papillon ou avec contre bride à collerette à souder en bout de marque IVR, ITAPE ou équivalent.

Les départs des réseaux seront équipés de robinets de réglage de pression

Y compris joints, boulons, calorifuge, anti-condensation et jaquette en tôle galvanisée, dispositif et contact acier/fonte/bronze et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1227. PURGEUR AUTOMATIQUE

Fourniture et pose en ordre de marche d'un purgeur d'air automatique pour colonnes montantes circuit d'eau glacée et EF et tous les points liants de marque ITAP, IVR ou équivalent.

Y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1228. FOURNITURE ET EQUIPEMENT CITERNE A GAZ

Réalisation des travaux de gros oeuvre destiné à la fourniture et pose d'une citerne gaz enterrée suivant les prescriptions du fournisseur de la cuve.

Fourniture et pose d'un ensemble d'appareils pour une aire de stockage de Gaz :

- Des vannes de Barrage ;
- Limiteurs de pression de 4 bar, 20kg/h ;
- Détendeurs réglables 0 à 6 bars ;
- Filtres (seuil de Filtration 80μ) ;
- Une plaque support ;

- Manomètre 0 à 10bars.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

PRIX N° 1229. ACCESSOIRES POUR CIRCUIT DE GAZ

Fourniture et pose d'un ensemble d'appareils pour le circuit de gaz pour local chaufferie :

- Détecteur de gaz ;
- Electrovanne ;
- Coup de poing coupure de gaz ;
- Tube polyéthylène spécial gaz ;
- Tube fer noir tarif III diamètre 40/49mm ;
- Tube cuivre.
- Vannes spéciale gaz ;

Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

PRIX N° 1230. TUYAUTERIE EN ACIER NOIRE CALORIFUGE Ø 50/60

Les canalisations seront en tube acier noir tarif3, pour les diamètres inférieurs à 50/60, en tarif 10 au-dessus et comprendra toutes pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres.

Les canalisations recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles.

Les réseaux enterrés seront recouverts en bande DENSO, aucun raccord fileté ne sera admis.

Tous les raccords se feront par soudure, les traversés de mur, cloison ou dalle se feront en PVC de diamètre approprié.

Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage. Les essais seront effectués à la pression de 10 bars.

Fourniture et pose d'isolement en élastomère de marque ARMSTRONG ou équivalent.

- IT/ARMAFLEX(M1) ou équivalent ayant la caractéristique suivante.
- $U > 5000$
- $C < 0.038$
- $E + 13\text{mm}$ selon le diamètre du tube
- U =facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau
- C =conductivité thermique
- E =épaisseur de l'isolement

Y compris bande isolation adhésive, bande couvre joint, colle, peinture vinylique spéciale blanche pour toutes tuyauterie à l'extérieur.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé y compris bande DENSO, supports, colliers, pièces de raccords, essais de pression toutes fourniture et poses.

PRIX N° 1231. TUYAUTERIE EN ACIER NOIRE CALORIFUGE Ø 40/49

Les canalisations seront en tube acier noir tarif3, pour les diamètres inférieurs à 40/49, en tarif 10 au-dessus et comprendra toutes pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres.

Les canalisations recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles.

Les réseaux enterrés seront recouverts en bande DENSO, aucun raccord fileté ne sera admis.

Tous les raccords se feront par soudure, les traversés de mur, cloison ou dalle se feront en PVC de diamètre approprié.

Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage. Les essais seront effectués à la pression de 10 bars.

Fourniture et pose d'isolement en élastomère de marque ARMSTRONG ou équivalent.

- IT/ARMAFLEX(M1) ou équivalent ayant la caractéristique suivante.
- $U > 5000$
- $C < 0.038$
- $E + 13\text{mm}$ selon le diamètre du tube
- U =facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau
- C =conductivité thermique
- E =épaisseur de l'isolement

Y compris bande isolation adhésive, bande couvre joint, colle, peinture vinylique spéciale blanche pour toutes tuyauterie à l'extérieur.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé y compris bande DENSO, supports, colliers, pièces de raccords, essais de pression toutes fourniture et poses

PRIX N° 1232. TUYAUTERIE EN ACIER NOIRE CALORIFUGE Ø 33/42

Les canalisations seront en tube acier noir tarif3, pour les diamètres inférieurs à 33/42, en tarif 10 au-dessus et comprendra toutes pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres. Les canalisations recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles.

Les réseaux enterrés seront recouverts en bande DENSO, aucun raccord fileté ne sera admis.

Tous les raccords se feront par soudure, les traversés de mur, cloison ou dalle se feront en PVC de diamètre approprié.

Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage. Les essais seront effectués à la pression de 10 bars.

Fourniture et pose d'isolement en élastomère de marque ARMSTRONG ou équivalent.

- IT/ARMAFLEX(M1) ou équivalent ayant la caractéristique suivante.
- $U > 5000$
- $C < 0.038$
- $E + 13\text{mm}$ selon le diamètre du tube
- U =facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau
- C =conductivité thermique
- E =épaisseur de l'isolement

Y compris bande isolement adhésive, bande couvre joint, colle, peinture vinylique spéciale blanche pour toutes tuyauterie à l'extérieur.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé y compris bande DENSO, supports, colliers, pièces de raccords, essais de pression toutes fourniture et poses

PRIX N° 1233. TUYAUTERIE EN ACIER NOIRE CALORIFUGE Ø 26/34

Les canalisations seront en tube acier noir tarif3, pour les diamètres inférieurs à 26/34, en tarif 10 au-dessus et comprendra toutes pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres. Les canalisations recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles.

Les réseaux enterrés seront recouverts en bande DENSO, aucun raccord fileté ne sera admis.

Tous les raccords se feront par soudure, les traversés de mur, cloison ou dalle se feront en PVC de diamètre approprié.

Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage. Les essais seront effectués à la pression de 10 bars.

Fourniture et pose d'isolement en élastomère de marque ARMSTRONG ou équivalent.

- IT/ARMAFLEX(M1) ou équivalent ayant la caractéristique suivante.
- $U > 5000$
- $C < 0.038$
- $E + 13\text{mm}$ selon le diamètre du tube
- U =facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau
- C =conductivité thermique
- E =épaisseur de l'isolement

Y compris bande isolement adhésive, bande couvre joint, colle, peinture vinylique spéciale blanche pour toutes tuyauterie à l'extérieur.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé y compris bande DENSO, supports, colliers, pièces de raccords, essais de pression toutes fourniture et poses

PRIX N° 1234. TUYAUTERIE EN ACIER NOIRE CALORIFUGE Ø 20/27

Les canalisations seront en tube acier noir tarif3, pour les diamètres inférieurs à 20/27, en tarif 10 au-dessus et comprendra toutes pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres. Les canalisations recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles.

Les réseaux enterrés seront recouverts en bande DENSO, aucun raccord fileté ne sera admis.

Tous les raccords se feront par soudure, les traversés de mur, cloison ou dalle se feront en PVC de diamètre approprié.

Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage. Les essais seront effectués à la pression de 10 bars.

Fourniture et pose d'isolement en élastomère de marque ARMSTRONG ou équivalent.

- IT/ARMAFLEXXM(M1) ou équivalent ayant la caractéristique suivante.
- $U > 5000$
- $C < 0.038$
- $E + 13\text{mm}$ selon le diamètre du tube
- U = facteur de résistance à la diffusion de la vapeur d'eau
- C = conductivité thermique
- E = épaisseur de l'isolement

Y compris bande isolement adhésive, bande couvre joint, colle, peinture vinylique spéciale blanche pour toutes tuyauterie à l'extérieur.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé y compris bande DENSO, supports, colliers, pièces de raccords, essais de pression toutes fourniture et poses

PRIX N° 1235. VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion à membrane sous pression d'azote, de marque FLAMCO FLEXCON ou équivalent.

Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Corps en acier peint
- Membrane en caoutchouc de haute qualité
- Valve de remplissage de l'azote
- Anneau de sertissage
- Purgeur d'air automatique

Outre la fourniture du vase d'expansion ce poste comprendra aussi :

- Une soupape de sûreté
- Une vanne d'isolement
- Un robinet à boisseau sphérique pour vidange diamètre 15/21
- Un manomètre à cadran avec robinet porte -mano
- Un robinet à boisseau sphérique pour vidange diamètre 26/34
- Clapet de non-retour diamètre 26/34
- Un filtre à tamis 26/34
- Pression initiale : 1.5 bar
- Pression maximale : 3 bar
- Capacité : 150[Litres] (capacité à ajuster par l'étude de l'entreprise)

Ouvrage à l'ensemble fourni et posé y compris raccordement hydraulique, raccordement électrique, essai mise en marche réglage et toutes sujétions de fourniture et poses

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1236. RESEAU HYDRAULIQUE EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 63

Fourniture, pose, mise en œuvre et installation en parfaite état d'achèvement d'un ensemble de réseau hydraulique en PVC Pression PN16 type calorifugé, spéciale chauffage.

La mise en œuvre doit être conforme à la documentation technique du fabricant et les spécifications des normes en vigueur.

L'ensemble des tubes, raccords, doit être titulaire d'un procès-verbal de classement au feu M1.

Tube à emboitage assemblé par collage, avec raccords et pièces de raccordement de toute nature.

Les assemblages seront réalisés par les procédés suivants :

- Par emboitement male et femelle, les deux parties ayant été soigneusement essuyées, dégraissées et dépolies à la toile emeri fine, enduite de colle spéciale et emmanchées.
- Par raccords moulés GIR ou NICOLL.

Les emboitements entre tuyaux ou accessoires PVC PN 16 et tubes accessoires métallique seront exécutés de manière identique par brides mobiles, le collet étant rapporté par soudure de préférence au collet façonné sur le tube lui-même, l'assemblage se faisant ensuite par joint thermoplastique et boulons.

Ce prix comprend aussi la fourniture et pose, mise en œuvre et installation en parfaite état d'achèvement d'un ensemble de calorifuge sur les canalisations de chauffage.

La mise en œuvre sera conforme au DTU thermique dans les Règles de l'art. L'isolation sera réalisée en mousse élastomère, type M1 de marque ARMAFLEXE, KFLEX, ARMSTRONG ou équivalent d'épaisseur 13mm.

Le calorifuge à l'intérieur des locaux techniques et en terrasse sera protégé par jaquette d'aluminium compris dans le prix.

Ce prix englobe aussi le traitement du calorifuge au niveau des colliers, supports par des coquilles calorifugées, et les jonctions de deux bouts du calorifuge

Ouvrage payé au mètre linéaire, pour l'ensemble, fourni, posé, y compris raccords, colliers et supports, découpes, chutes, coudes, dispositif de dilatation, tés, joints, collages, traversées étanches, calfeutrement, tranchées, butée, joint souple résistant au vieillissement et à la température, repérage, essais et toutes autres sujétions de fournitures, de pose et de raccordement.

PRIX N° 1237. RESEAU HYDRAULIQUE EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 50

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en P.V.C pression PN16 type calorifugé de diamètre 50 y compris raccords, colliers et supports, découpes, chutes, coudes, dispositif de dilatation, tés, joints, collages, traversées étanches, calfeutrement, tranchées, butée, joint souple résistant au vieillissement et à la température, repérage, essais et toutes autres sujétions de fournitures, de pose et de raccordement

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1238. RESEAU HYDRAULIQUE EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 40

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en P.V.C pression PN16 type calorifugé de diamètre 40 y compris raccords, colliers et supports, découpes, chutes, coudes, dispositif de dilatation, tés, joints, collages, traversées étanches, calfeutrement, tranchées, butée, joint souple résistant au vieillissement et à la température, repérage, essais et toutes autres sujétions de fournitures, de pose et de raccordement

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1239. RESEAU HYDRAULIQUE EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 32

Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en P.V.C pression PN16 type calorifugé de diamètre 32 y compris raccords, colliers et supports, découpes, chutes, coudes, dispositif de dilatation, tés, joints, collages, traversées étanches, calfeutrement, tranchées, butée, joint souple résistant au vieillissement et à la température, repérage, essais et toutes autres sujétions de fournitures, de pose et de raccordement

Ouvrage payé au mètre linéaire.

PRIX N° 1240. CANIVEAUX EN BETON ARME, AVEC DALLETTTE EN BETON ARME POUR PASSAGE DES CONDUITES ENTERRERES

Les caniveaux en béton armé B25 de 10cm d'épaisseur, de largeur intérieure de 40cm et de profondeur intérieure selon la pente et reposant sur une semelle de propreté de 0,10m d'épaisseur avec fermeture par dalle en béton armé, avec des tampons de visite chaque 20 ml, au maximum, et au niveau des changements de directions des conduites et des raccords.

Ferrailage selon les plans et détails du BET.

Le prix comprendra le radier, les parois, les armatures, les feuillures, Tampons de visites en béton armé, les enduits hydrofuges et lisses intérieur avec formation des gorges, les raccords aux canalisations.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions.

1300 -EQUIPEMENTS PISCINES

1. NOTA :

Il faut noter que les plans d'exécution et de recollement seront à la charge de l'entreprise.

2. GENERALITE :

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures nécessaires, poses et dépose des équipements existants, scellements, encastréments, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions d'exécution en vue de réaliser les travaux de l'aménagement d'un ensemble de piscine semi olympique, en parfait état de fonctionnement et conformément aux règles de l'art et aux descriptions ci-après :

HYPOTHESE	GRAND BASSIN
Volume	730 m ³
Temps de recyclage	4 heures
Vitesse de filtration	50 m ³ /h/m ²

PRIX N° 1301. FILTRE A SABLE DE DIAMETRE 1800

Fourniture d'une installation complète en ordre de marché de filtre à sable en polyester laminé renforcé de fibres de verre de marque ASTRALPOOL PROCOPI, FIBERPOOL ou équivalent suivant caractéristique ci-après :

Paramètres techniques

- Diamètre : 1800 mm,
- Débit : 60 m³/h
- Vitesse de filtration : 50 m³/h/m² max à vérifier par l'entreprise ;

Construction :

- Corps en polyéthylène renforcé de fibre de verre ;
- Système de distribution et drainage d'eau par crépines en PVC série pression ;
- Accès répartiteurs démontables ;
- Un couvercle fixe par les vis inox repris sur une couronne en acier noyé dans la masse du corps ;
- Socle anti-vibratile ;
- Conduite de purge d'air manuelle haut du filtre en P.V.C et Robinet d'arrêt de puis le filtre jusqu'au regard collectant la conduite de purge avec robinet bas du filtre et bouchon de vidange de sable ;
- Equipement :
 - Une panoplie à 2 aiguilles étalonnées de 0 à 5 bars ;
 - Un jeu multi-vannes : Filtration / Lavage / Rinçage / Circulation / Vidange / Fermeture ;
 - Clapet sur la conduite de vidange mécanique ;
 - Un manomètre de Pression.

Ouvrage payé à l'unité, fournie y compris pose, essais, fixation, raccordement électrique et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution.

PRIX N° 1302. FILTRE A SABLE DE DIAMETRE 1000

Fourniture d'une installation complète en ordre de marché de filtre à sable en polyester laminé renforcé de fibres de verre de marque ASTRALPOOL PROCOPI, FIBERPOOL ou équivalent suivant caractéristique ci-après :

Paramètres techniques

- Diamètre : 1000 mm,
- Débit : 40 m³/h

- Vitesse de filtration : 30 m³/h/m² max à vérifier par l'entreprise ;

Construction :

- Corps en polyéthylène renforcé de fibre de verre ;
- Système de distribution et drainage d'eau par crépines en PVC série pression ;
- Accès répartiteurs démontables ;
- Un couvercle fixe par les vis inox repris sur une couronne en acier noyé dans la masse du corps ;
- Socle anti-vibratile ;
- Conduite de purge d'air manuelle haut du filtre en P.V.C et Robinet d'arrêt de puis le filtre jusqu'au regard collectant la conduite de purge avec robinet bas du filtre et bouchon de vidange de sable ;
- Equipement :
 - Une panoplie à 2 aiguilles étalonnées de 0 à 5 bars ;
 - Un jeu multi-vannes : Filtration / Lavage / Rinçage / Circulation / Vidange / Fermeture ;
 - Clapet sur la conduite de vidange mécanique ;
 - Un manomètre de Pression.

Ouvrage payé à l'unité, fournie y compris pose, essais, fixation, raccordement électrique et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution.

PRIX N° 1303. POMPE DE RECYCLAGE DE 86 M3/H

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de groupe électropompe auto amorçant avec pré filtre incorporé qui seront de marque FIBERPOOL, ASTRALPOOL PROCOPI ou similaire avec 2 vannes d'isolement, 1 clapet anti-retour, tuyauterie et raccordement électrique. Les pompes auront les caractéristiques ci-après :

- Paramètres techniques :
 - Débit : 86 m³/h,
 - HMT : 40 mCE/ à vérifier par l'entreprise
 - Tension : 380 V triphasé
- Construction :
 - Corps monobloc en fonte,
 - Arbre en inox,
 - Pré filtre avec panier amovible en inox.
- Equipements :
 - Moteur électrique ~220/380 V, classe de protection IP 54 ;
 - Un pré filtre incorporé avec couvercle à fermeture facile et rapide avec un panier amovible en acier inox AISI
 - o 2 vannes d'arrêt à papillon ou à boisseau en PVC
 - o Un clapet de non-retour en PVC
 - o 2 manchettes anti-vibratiles

Ouvrage payé à l'unité, fournie y compris pose, essais, fixation, raccordement électrique et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution.

PRIX N° 1304. POMPE DE RECYCLAGE DE 28 M3/H

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble de groupe électropompe auto amorçant avec pré filtre incorporé qui seront de marque FIBERPOOL, ASTRALPOOL PROCOPI ou similaire avec 2 vannes d'isolement, 1 clapet anti-retour, tuyauterie et raccordement électrique. Les pompes auront les caractéristiques ci-après :

- Paramètres techniques :
 - Débit : 28 m³/h,
 - HMT : 20 mCE/ à vérifier par l'entreprise
 - Tension : 380 V triphasé
- Construction :
 - Corps monobloc en fonte,

- Arbre en inox,
- Pré filtre avec panier amovible en inox.
- Equipements :
 - Moteur électrique ~220/380 V, classe de protection IP 54 ;
 - Un pré filtre incorporé avec couvercle à fermeture facile et rapide avec un panier amovible en acier inox AISI
 - o 2 vannes d'arrêt à papillon ou à boisseau en PVC
 - o Un clapet de non-retour en PVC
 - o 2 manchettes anti-vibratiles

Ouvrage payé à l'unité, fournie y compris pose, essais, fixation, raccordement électrique et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution.

PRIX N° 1305. ECHELLE A 3 MARCHES EN INOX

Le prix comprend :

La dépose, fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète d'une échelle de 3 marches fabriquée en tube de 40 mm en acier inoxydable 304 L. Les marches seront aussi en acier inox (avec embouts en résine arme) soit en ABS et ils seront du type antidérapant. L'échelle sera livrée complète, avec 2 boîtiers de scellement et 2 rosaces décoratives selon la nature des marches seront en inox ou en PVC. Le modèle de l'échelle doit être adopté pour type de la piscine.

Ouvrage payé à l'unité y compris, fixation, colliers, brides, joints, raccordements, protection, scellement et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de mise en marche.

Ouvrage payé à l'unité.

PRIX N° 1306. PRISES BALAIS

Fourniture, pose, mise en œuvre et installation en parfaite état d'achèvement d'un ensemble de Prises balais pour raccordement de tuyau d'aspiration ; Construction en CYCOLAC ou en ABS.

Ouvrage payé à l'unité, y compris pose, raccordement hydraulique et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1307. BOUCHES DE REFOULEMENT

Fourniture, pose, mise en œuvre et installation en parfaite état d'achèvement d'un ensemble de bouche de refolement d'eau. Construit en CYCOLAC ou ABS, de type réglable au niveau du débit.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1308. GRILLE DE FOND

Fourniture, pose, mise en œuvre et installation en parfaite état d'achèvement d'un ensemble de grille de fond de 400X400 mm. Construction en CYCOLAC ou en ABS du type anti-vortex.

Ouvrage payé à l'unité, y compris pose, raccordement hydraulique et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1309. SYSTEME DE TRAITEMENT DESINFECTANT (CHLORINATEUR)

Fourniture, pose, mise en œuvre et installation en parfaite ordre de marche d'un ensemble de traitement désinfectant de chloration, permettant la circulation et l'injection automatique des réactifs solubles, de marque PERMO ou similaire.

Le dispositif de chloration avec groupe de dosage composé de :

- 1 pompe doseuse électromagnétique numérique avec doseur à membrane entraîné par moteur et excentrique de débit= 6 dm³/h à vérifier par l'entreprise.
- Moteur contrôlé par bloc électronique IP54.
- Possibilité de multiplier ou diviser les impulsions du compteur.
- Possibilité de commander l'injection par signal analogique.
- Réglage de la course de la membrane de la cadence (0-6 dm³/h).
- Alarme lumineuse et télé portable pour signaler le niveau le niveau bas du bac à réactif.
- Canne d'injection et d'aspiration avec contacteur de niveau bas.
- 1 bac à réactifs 200 l en polyéthylène translucide gradué avec bouchon de vidange

- Les tuyauteries d'aspiration et de refoulement avec la robinetterie appropriés.
- Le réseau hydraulique y compris l'ensemble de la panoplie hydraulique nécessaire.

Le dispositif de chloration fonctionnera automatiquement avec les pompes de filtration et les cannes d'injection installées en aval de ces dernières.

Ouvrage payé à l'Ensemble, fourni et posé y compris raccords hydrauliques et électrique, et toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX N° 1310. RESEAUX HYDRAULIQUE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'ensemble complète de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement en PVC pression PN16y compris raccords, repérages, essais et toutes sujétions.

Afin de limiter au maximum les pertes de charge, elles seront largement dimensionnées, de diamètres à vérifier par l'entreprise.

Les vitesses maximales de 1,5 m/s à l'aspiration et de 2 m/s au refoulement seront à respecter.

Les raccords PN10, y compris coudes, tés, raccords et l'étanchéité de l'assemblage se fera par collage.

- L'ensemble des canalisations d'aspiration.
- L'ensemble des canalisations de refoulement.
- L'ensemble des canalisations du local technique.
- Les tuyauteries d'aspiration de balai depuis les prises.
- Les tuyauteries de remplissage.
- Les tuyauteries de reprise des eaux de surface et leur refoulement dans le bassin (plusieurs points)
- L'ensemble des vannes, clapets anti-retours, entonnoirs et accessoires.

Payé à l'ensemble fourni, posé, y compris raccords, fixation, colliers, brides, tranché, joints antivibratoires, repérage, essais et toutes autres sujétions de fourniture de pose et de marche.

PRIX N° 1311. BACHE A EAU

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble d'équipement de la bache comprenant les items suivants, mais sans s'y limiter :

- Dispositif anti refoulement,
- Robinet de réduction de pression,
- Echelle pour entretien en tube acier inoxydable,
- Une bride d'entrée de diamètre 100 mm,
- Panneau de contrôle local pour entrer d'eau, robinet de contrôle 2-voies, flotteur de marque FLYGHT ou équivalent, niveau trop bat avec signal sonore relais et visuel,
- Deux robinets à flotteur type compensé de marque BAYARD ou similaire DN 80 avec by pass et collecteur,
- Les vannes d'arrêt,
- Un filtre en fonte à tamis diamètre 150 mm de chez PONT à MOUSSON ou similaire, le tamis sera en acier inoxydable,
- Les brides,
- Crépine d'aspiration à membrane munie de clapet de retenue et d'une vanne d'arrêt de diamètre approprié et filtre en amont du collecteur d'aspiration par pompe,
- Trop plein,
- Une bride de vidange avec vanne.

Ouvrage payé à l'ensemble, fournie y compris pose, essais, fixation, raccordement électrique et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution.

PRIX N° 1312. TABLEAU ELECTRIQUE

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble d'éclairage pour la piscine. Ce poste comprend :

- 18 projecteurs immergés 300W/12V avec niche,
- 18 transformateurs 220/12 V – 400 VA,
- 18 boîtiers de raccordement électriques,

- Ensemble de câblage, support, buses et gaines pour le passage des câbles jusqu'au local technique,
Coffret de commande et de protection.

- L'armoire sera en matière plastique résistante, comprenant tout le matériel de protection et de régulation du traitement d'eau de la piscine avec en particulier :

Chaque départ est équipé de :

- 1 Sectionneur à cartouches fusibles
- 1 Contacteur triphasé (suivant calibre du moteur)
- 1 Relais thermique, compensé et différentiel (protection du moteur)
- 1 Commutateur à 3 positions (Auto-Arrêt -manuel)
- 2 Voyants de signalisation marche-défaut
- 2 Boutons poussoirs marche-arrêt
- 1 Horloge pour la marche automatique d'éclairage piscine
- 1 Commande pour la marche d'éclairage piscine depuis la réception.

Ce poste comprend la fourniture de l'armoire et de ses différentes composantes : discontacteurs, contacteurs, horloges, alarme, fusibles, voyants, commutateurs, ...etc.

Ouvrage payé à l'ensemble pour toutes sections confondues, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes sujétions d'exécution selon les normes en vigueur.

1400 - PEINTURE ET VITRERIE

NOTA : Le nombre de couches, mentionné dans le présent descriptif, n'est donné qu'à titre indicatif, suivant les prescriptions des fabricants. Si le résultat obtenu n'est pas satisfaisant, l'entrepreneur devra, sans aucune plus-value, exécuter des couches de peinture supplémentaires jusqu'à obtention d'une finition parfaite. L'entreprise pourra proposer à l'agrément de l'architecte d'autres marques équivalentes.
Teintes au choix de l'architecte.

PRIX N1401 - PEINTURE SUR FACADES

La peinture marque Astral, Colorado ou similaire.

Sur murs et plafonds extérieurs. Comprenant :

- Egrenage, ponçage et dépolissage des supports.
- Application d'une couche d'impression au PRIMOREX dilué à 10% au White Spirit.
- Application d'une couche de CRYLASTRAL dilué à 10% d'eau.
- Application d'une couche de CRYLASTRAL pur non dilué.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°1402 - PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE INTERIEURE

Sur murs et plafonds intérieurs. Comprenant :

- Egrenage, grattage, ponçage, et dépolissage des supports.
 - Application d'une couche d'impression VINYLASTRAL diluée à 5% d'eau.
 - Ratissage au couteau à l'enduit STOPASTRAL.
 - Ponçage de l'enduit puis époussetage.
 - Application de 2 couches de peinture glycérophthalique mate ou laquée REXOMAT employé pure.
- 24 H minimum de séchage sont nécessaires entre chaque couche.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°1403 - PEINTURE LAQUEE INTERIEURE

Sur murs et plafonds des salles humides Comprenant :

- Grattage, ponçage, et dépolissage des supports.
 - Application d'une couche de VINYLASTRAL dilué à 5% d'eau.
 - Ratissage au couteau à l'enduit.
 - Ponçage de l'enduit puis époussetage.
 - Application de deux couches de peinture.
- 24 H minimum de séchage sont nécessaires entre chaque couche.
- Une couche de finition "Celluc SB"

Payé au mètre carré.

PRIX N°1404 - VERNIS SUR BOIS

Pour menuiseries intérieures et extérieures. Peinture "Chimicolor" ou équivalent, comprenant :

- Ponçage très soigné et époussetage.
- Une couche d'impression au vernis AAA dilué à 10% de White spirit.
- Trois couches de vernis AAA pur.

Nombre total de couches : 4.

Ponçage au papier de verre à grains très fins.

Brossage à la brosse souple.

Délai de séchage entre couches : 24 H.

Payé au mètre carré.

PRIX N°1405 - PEINTURE LAQUEE SUR TUYAUTERIES

Même prescriptions que pour la peinture laquée ci-dessus, mais avec une sous-couche plastique spéciale PVC type Julien ou similaire, y compris léger ponçage du PVC au préalable.

Pour l'ensemble des tuyauteries apparentes.

Ouvrage payé au forfait pour l'ensemble des bâtiments.

PRIX N°1406 - PEINTURE LAQUEE SUR FERRONNERIE

Sur menuiseries métalliques et ferronnerie. Comprendant :

- Dérouillage, décalaminage, et dégraissage.
- Application de 2 couches de peinture.
- Application de 2 couches de CELLUC . (1^{er} choix)

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 1407 - VITRERIE EN VERRE DE 8 mm

Fourniture de vitrerie en verre "épais" de 8 mm et pose à bain de mastic et contre-mastic ou à la colle silicone. Compris coupes, chutes, dépose et mise en place des parecloses, et toutes sujétions pour découpes de forme circulaire ou irrégulière.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°1408 - VITRERIE EN VERRE ARME

Fourniture et pose de vitrerie armée de 8 mm, sous parecloses avec joint néoprène pour les menuiseries métalliques. Compris coupes, chutes, dépose et remise en place des parecloses fournies avec les menuiseries, et toutes sujétions pour découpes de forme circulaire ou irrégulière.

Ouvrage payé au mètre carré.

1500: AMENAGEMENT EXTERIEUR

PRIX N° 1501 : REVETEMENT EN CARREAUX N REV DECO

Exécuté en carreaux du type "REV DECO" de 40X60 ou équivalent, épaisseur 48 mm, Calpinage et couleur au choix de l'architecte.

La pose du revêtement se fera sur bain de mortier dosé à 300 kg de ciment 250/315 par m³ de sable gros.

Forme nettoyée et débarrassée de tous déchets avant pose.

Carreaux posés selon la méthode dite "la bande" au cordeau et au filon (adhérence parfaite au mortier, celui-ci doit refluer partiellement dans les joints, l'entrepreneur devra assurer la protection des revêtements jusqu'à la fin des travaux, le nettoyage et lavage intégral de ce revêtement.

Tous les encadrements par cornières des regards des sociétés distributrices d'énergie, d'eau, d'assainissement et reprises des tampons de ces derniers sont à la charge de l'entrepreneur.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions, coupes, arêtes, arrondis, lis de pose, reprises par des cornières de regards publiques, tampons en béton armé avec anneaux pour l'ouverture des regards, jointement, retombées, petites surfaces, angles, gorges, bords, arrondis, coupes :

Ouvrage payé au mètre carré simple ou teinté dans la masse au choix de l'Architecte, comprenant toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°1502 : REVETEMENT EN ENROBES BITUMINEUX A CHAUD EB 0/10

Fourniture, transport mise en œuvre des enrobés à chaud bitumineux EB 0/10 obtenu à partir d'un granulat 0/10. La mise en œuvre sera assurée par le finisseur sur une épaisseur de 6 cm minimum après compactage, y compris la fourniture du liant et de la couche d'accrochage, le compactage par des compacteurs cylindriques et à pneus, ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre résultant des documents contractuels. La mise en œuvre ne doit être entamée par l'entreprise que sur ordre du maître d'ouvrage et après réception du corps de chaussée par ce dernier et le maître d'œuvre.

Il couvre notamment:

- L'agrément des carrières pour l'approvisionnement des agrégats,
- La reconnaissance et les analyses par un laboratoire agréé, des matériaux approvisionnés sur le chantier,
- Le réglage et nivellement des couches de revêtement,
- Le compactage à la densité sèche du Proctor modifié d'indice 98% minimum,
- Les essais de compactage et du carottage par un laboratoire agréé

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°1503 : TROTTOIR PERIPHERIQUE

Ouvrage comprenant en fourniture et pose :

*fouille en pleine masse sur une hauteur de 0.4m avec évacuation des déblais à la décharge publique

*apport et mise en œuvre par couche de 0.2m arrosée et compactée de tout-venant sur une hauteur de 0.40m

* hérissonnage en pierre sèche de 20cm

*réalisation d'un dallage de 13 cm d'épaisseur en béton B3, soigneusement réglé, compris pilonnage et refluage éventuel y compris ferrailage en acier Tor sous forme de quadrillage en T10e=15cm suivant indications du B.E.T ce dallage présentera une pente vers l'extérieur.

*Des joints sciés sur au moins 5cm d'épaisseur seront placés tous les 1.5m dans les deux sens, ces joints seront remplis de résine siliconée étanche.

* Caniveau d'extrémité (si nécessaire) de 0.3x0.3 m intérieur avec parois en béton armé de 0.13m d'épaisseur, préfabriqué, cornières des lèvres de 40x40x4 galvanisés à chaud, tampon du caniveau par module de 1ml de longueur en dalles perforées en béton armé de 0.13m d'épaisseur de forme concave de marque COMAREV ou équivalent (aucun caniveau moulé artisanalement ne sera accepté) protégées en bordure par cornière galvanisée de 40x40x4 ou en grille en fonte. Le caniveau sera sur béton de propreté de 0.1m, présentera une pente de 1% et sera branché quand c'est possible vers le regard le plus près.

*exécution d'un couvre joint en béton armé avec larmier, côté bâtiment.

Le tout réalisé suivant les plans du B.E.T et les règles de l'art

Ouvrage payé au mètre carré suivant la projection horizontale du trottoir.

PRIX N° 1504 : BORDURE DE TROTTOIR

Ces prix rémunèrent au mètre linéaire la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordures de trottoir type T4, provenant d'usines agréées.

compris dans le prix :

- L'implantation des alignements et courbures.
- Le nivellement de bordures suivant profils en long des voies projetées.
- Le transport et stockage sur chantier des éléments à poser.
- Les essais d'agrément et de recettes
- Les fouilles éventuelles avec compactage à 95 % O.P.M.
- La semelle en béton maigre (200 kg) sur 0,10 m d'épaisseur et 0,30 m de largeur.
- Les bordures posées en alignement droit ou courbe.
- Le solin en béton dosé à 200 kg/m³.
- Les joints entre éléments.
- Le remblai de l'élément, coté solin, faisant buté sur une largeur de 1 m.
- Peinture synthétique en deux couches couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

DIVERS

PRIX N°1505 : TERRAIN DE SPORT POLYVALENT « HAND BALL, BASKET BALL, VOLLEY BALL et TENNIS »

Avant le commencement de tous les travaux de terrassement, l'entrepreneur devra faire vérifier par l'administration, l'architecte et le BET l'implantation et les niveaux avec les caniveaux, conformément à

l'article 210 du D.G.A, il est précisé que l'implantation exécutée par un géomètre agréé sera entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Ouvrage comprenant :

a) Fouilles en pleine masse dans tout terrain y compris évacuation à la décharge publique

Les fouilles en pleine masse seront exécutées aux cotes du projet avec ouverture d'encaissement de 0.35m de profondeur de toute nature y compris le rocher, reconnues et acceptés par l'administration.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façon de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux qu'elles soient accidentelles ou provenant d'une nappe phréatique, exécution de rampe provisoire, jets sur banquettes et sur berge, dessouchages, évacuation des déblais à la décharge publique.

Le terrassement fera l'objet d'un procès-verbal de réception.

b) Mise en remblais

-Sur avis de l'administration, le remblaiement pourra être exécuté avec des terres provenant des fouilles ou déposées à coté des bâtiments. Les terres argileuses ou végétales seront triées et ne devront en aucun cas, être utilisées en remblais. Dans le cas où les terres sorties des fouilles sont impropres à la mise en remblais suit à l'avis du BET et du laboratoire, il sera fait apport des matériaux sélectionnés d'oued ou de carrières propres à la mise en remblai sans plus-value.

-Mise en place par couches de 20cm compris compactage et arrosage, chargements, transports et déchargements. Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité "Optimum Proctor".

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques y compris chargements transports et déchargements.

d) Dallage en béton lisse

Dallage en béton de 12cm d'épaisseur dosé à 350kg de ciment CPJ45 y compris acier suivant plan BET A prévoir aussi Les joints sciés et les joints de dilatation.

La construction de bordure de 0.10x0.30 de hauteur en béton délimitant le terrain suivant plan BET.les bordures seront encastrées à une profondeur de 0.25.

Le traitement de la surface sera effectué à la truelle mécanique (l'hélicoptère)

Après la préparation mécanique des sols, le rebouchage et le ponçage, l'entreprise procédera à l'application d'un système revêtement industriel filmogène à base de résine époxy en trois couches avec premier couches époxy type EPORAL100 primaire d'accrochage , deuxième couche de légalisation type EPORAL 440 , et la troisième couche de finition tinté couleur RAL selon le choix de l'Architecte.

Y compris le tracé des aires de jeux aux couleurs conventionnelles avec peinture spéciale résistante aux huiles, aux essences et à l'eau, type « autoroutière » à base de copolymères acryliques modifiés en phase aqueuse. Traçage réalisé à l'aide d'une machine à tracer.

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 1506- EQUIPEMENTS SPORTIFS

Le terrain de sport, qui peut être modulable en plusieurs disciplines, sera équipé de matériels de grande qualité amovible avec fourreaux d'encastrement au sol. Matériel de qualité « professionnel » de marque CASAL SPORT, GES, STRAMATEL, ou techniquement équivalent au choix du maître d'œuvre.

Le matériel doit être aux normes NF ou NE, l'entreprise fournira les attestations et certificat du fournisseur.

L'ensemble comprend la fourniture et pose de :

Volley-ball

- 2 poteaux de filet standardisés en acier Ø 90 mm minimum électro zingué et plastifié blanc, montés sur platine boulonnée ou démontables avec fourreau d'encastrement au sol, y compris massif de scellement en béton. Réglage de la hauteur de 1,07 à 2,46 par réglette coulissante incorporée.

- 1 filet de volley-ball en fil câblé ou tressé de 3 mm avec bandes en polyester tressé et renfort en PVC.

- 1 treuil rectiligne à crémaillère pour tension du filet.

Hand-ball

- 2 buts règlementaires en acier Ø 100 mm minimum électro zingué et plastifié blanc, cage à ossature tubulaire, l'ensemble montés sur platine boulonnée ou démontables avec fourreau d'encastrement au sol, y compris massif de scellement en béton.

- 2 filets de but tressés en polyéthylène Ø 4 mm, maille de 100 ou 120 mm.

Basket-ball

Equipement de deux terrains, comprenant chacun :

- 2 supports monotube carré de 120 x 120 mm de 3 mm d'épaisseur minimum en acier galvanisé à chaud et peints, avec déport de 2,25 mètres. L'ensemble monté sur platine boulonnée, y compris supports renforcés pour panneau et massif de scellement en béton de dimensions appropriées.
- 2 panneaux en polyester de 180 x 105 cm et 25 mm d'épaisseur, avec cercle renforcé, attaches filet et filet tressé de polypropylène de Ø 6 mm.

Ouvrage payé à l'ensemble.

PRIX N° 1507 : FOURNITURE ET POSE DE COLONNE ECLAIRAGE JARDIN

Fourniture et pose de borne lumineuse à LED Bustan en forme de L de Philips myGarden ou similaire. De caractéristiques suivantes :

- Couleur : anthracite
- Matériau : Aluminium et plastique
- Dimensions : 22 x 9 x 77 cm (l x P x H)
- Alimentation : 220 - 240 V~, 50 / 60 Hz
- Puissance de l'ampoule : 2 x 4,5 W LED (incluse)
- Puissance lumineuse de l'ampoule : 1 000 lm, blanc chaud
- Source lumineuse équivalente à l'ampoule traditionnelle de 35 W
- Indice de protection : IP 44
- Classe de protection : II (double isolation)

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité

PRIX N° 1508- MUR DE CLOTURE EN BETON ARME DE 50 cm SURELEVE DE FERRONNERIE - FACADE PRINCIPALE

La réalisation de mur de clôture de 2.00 m de hauteur en élévation à partir du niveau supérieur de la bordure, y compris fondations suivant plan exécution établi et validé par le BET.

Mur de clôture comprenant fourniture et pose et toutes sujétions de mise en œuvre :

- Fouille en puits et en tranchées le long du mur jusqu'au bon sol avec un minimum de 0.80m de hauteur en terrain de toute nature Y/C dans la rocher (réception des fonds des fouilles est obligatoire par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
- Evacuation à la Décharge publique.
- Béton de propreté de 0.1m d'épaisseur sous semelles et sous maçonnerie avec 10 cm d'aplomb de part et d'autre (réception des fonds des fouilles est obligatoire par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
- Semelles en béton armé 1.00x1.00x30cm suivant le plan de béton armé (réception des coffrages et de ferraillements de toutes les semelles sont obligatoire).
- Maçonnerie de moellons en fondations un minimum de 80 cm de hauteur (agrément des matériaux de moellons est obligatoire à la charge de l'entreprise par un laboratoire agréé et par le BET).
- Chaînage inférieur en béton armé suivant plan du bureau d'études, poteaux fondés sur semelles (réception des coffrages et de ferraillements de toutes les semelles sont obligatoire).
- Des poteaux en béton armé de 20x20cm espacés de 4.00m et de 30x30cm aux cotés des portes suivant plan du bureau d'études (réception des coffrages et de ferraillements de tous les poteaux sont obligatoire) avec un joint en polystyrène de 2cm tous les 16m .
- Béton armé de 50cm de hauteur .
- L'enduit en mortier de ciment sur les deux faces.
- Fourniture, pose et scellement de grille en ferronnerie H=1.50m de clôture selon plan architecte composée de :
 - Traverses intermédiaires en fer plat de 7cm/1cm
 - Montant en fer rond 35 mm selon détail d'architecte
 - Thermolaquage suivant RAL au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire, tous vides déduits, compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX N° 1509 - MUR DE CLOTURE EN AGGLOS DE 20 CM AVEC H=2.00m

La réalisation de mur de clôture de 2.00 m de hauteur en élévation à partir du niveau supérieur de la bordure, y compris fondations suivant plan exécution établi et validé par le BET.

Mur de clôture comprenant fourniture et pose et toutes sujétions de mise en œuvre :

- Fouille en puits et en tranchées le long du mur jusqu'au bon sol avec un minimum de 0.80m de hauteur en terrain de toute nature Y/C dans la rocher (réception des fonds des fouilles est obligatoire par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
 - Evacuation à la Décharge publique.
 - Béton de propreté de 0.1m d'épaisseur sous semelles et sous maçonnerie avec 10 cm d'aplomb de part et d'autre (réception des fonds des fouilles est obligatoire par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise).
 - Semelles en béton armé 1.00x1.00x30cm suivant le plan de béton armé (réception des coffrages et de ferraillements de toutes les semelles sont obligatoire).
 - Maçonnerie de moellons en fondations un minimum de 80 cm de hauteur (agrément des matériaux de moellons est obligatoire à la charge de l'entreprise par un laboratoire agréé et par le BET).
 - Chaînage inférieur en béton armé suivant plan du bureau d'études, poteaux fondés sur semelles (réception des coffrages et de ferraillements de toutes les semelles sont obligatoire).
 - Des poteaux en béton armé de 20x20cm espacés de 4.00m et de 30x30cm aux côtés des portes suivant plan du bureau d'études (réception des coffrages et de ferraillements de tous les poteaux sont obligatoire) avec un joint en polystyrène de 2cm tous les 16m.
 - Mur en Agglos de 20cm d'épaisseur.
 - Couronnement supérieur en béton armé suivant plans BET
 - L'enduit en mortier de ciment sur les deux faces.
 - Peinture vinylique sur les deux faces réalisées en trois couches.
- Le tout sera exécuté suivant plan et détail de l'architecte, y compris toutes sujétions d'exécution, scellements, etc...
- Ouvrage payé au mètre linéaire, tous vides déduits, compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX N° 1510 : FOURNITURE ET POSE DE BANCS

Fourniture et pose de banc monolithique en béton armé hydrofugé et résistant aux acides, pour aménagement urbain de type Mayo de chez Escofet ou techniquement et esthétiquement équivalents.

Assise rectangulaire de 2,2 m x 0,80 m hauteur 0,45 m dotée de perforations carrées et supportée par deux larges piètements à chaque extrémité.

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N° 1511 -FOURNITURE ET POSE DE CORBEILLES DE PROPLETE

Fourniture et pose de corbeille de type BCN - PA606 de chez Benito ou similaire

Corbeille en Acier avec traitement Ferrus, procédé qui protège le fer et garantit une résistance optimale à la corrosion. Couche primaire époxy et thermolaquage polyester noir de forge. Y compris scellement par boulons à expansion M8

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N°1512- ENSEIGNES

Fourniture et pose d'enseignes. L'une extérieure sur socle (socle compté à part), et l'autre sur le fronton de l'administration, mentionnant le nom du centre avec logo de l'OFPPPT.

Enseigne bilingue, arabe et français, avec lettres en saillie formées avec de la tôle pliée en inox de 20/10°, ou en tôle inox découpée au laser. Hauteur des lettres 60 à 70 cm, caractères à réaliser suivant plan de détail de l'architecte

Y compris strip LED en rétroéclairage suivant détail de l'architecte, branchement et toute sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N° 1513 : FOURNITURE ET POSE DE TERRE VEGETALE ET GAZON

Ce prix concerne La fourniture et la plantation de gazon de variante « Stéro to frum Amerecanum » ou similaire à raison de 80 boutures par m². Le choix de l'espèce variétale de gazon, en graines ou en stolons doit répondre aux conditions climatiques et édaphiques du site, ce choix est arrêté après validation par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Le sol doit être au préalable traité, nettoyé, réglé, ratissé et roulé.

Le choix de l'espèce variétale de gazon, doit répondre aux conditions climatiques et édaphiques du site.

Hersage, roulage et protection du gazon avec une couche de terreau ;

Les coupes doivent être à la tondeuse et arrachage des mauvaises herbes ;

L'arrosage nécessaire et repris des parties mal venues doit être assuré.

L'espèce de gazon doit avoir une bonne résistance à la sécheresse et aux maladies ; nécessitant peu d'entretien, et d'un grand intérêt esthétique.

L'analyse physico-chimique de la terre et de l'eau déterminera les modifications et les corrections à apporter.

Ce prix comprend le nettoyage général des zones de terrain à planter suivant plan Architecte, y compris l'enlèvement de tous matériaux impropres aux plantations (végétation sauvage, pierres, gravais, etc...) et leur évacuation à la décharge publique.

Le terrain ainsi nettoyé doit être réceptionné par la Maîtrise d'œuvre avant la mise en place de la terre végétale. Ce prix comprend aussi la fourniture et la mise en place d'une couche de terre végétale de 30 cm d'épaisseur. Cette terre végétale doit provenir de la couche superficielle d'un terrain réputé de nature agricole agréée par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

Elle devra être exempte de tous matériaux impropres aux végétations (gravais, pierres, racines, etc).

Cette terre végétale devra, avant enlèvement, faire l'objet d'une analyse par le Laboratoire (à la charge de l'entreprise) qui confirmera si cette terre végétale peut être utilisée pour les espaces verts du projet.

Y compris entretien, arrosage, garantie de reprise et toutes sujétions conformément aux règles de l'art, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Pendant 12 mois (douze mois) après la réception provisoire des travaux, l'entreprise prendra en charge tous les frais d'entretien, arrosage, remplacement des boutures mortes, d'apport de terre végétale en quantité suffisante à maintenir les profils initiaux de l'aire centrale et les amendements chimiques du gazon

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N°1514- PLANTATIONS

Les diverses plantations d'arbres seront réalisées selon les prescriptions du Cahier des Clauses Techniques Particulières du présent marché et suivant les plans de détail du maître d'œuvre.

Il sera exigé des plants de bonne qualité, exempte de maladies, livrés en motte entière et d'un bon état végétatif. Y compris transport, fourniture, ouverture de trous et pose de tuteurs.

Ce prix comprend la fourniture et la plantation d'arbres type Bigaradiers, oliviers d'ornement, platanes, de palmiers type Cocos Wachintogna, Phoenix Dactylifera, Phoenix Robellini, Cycas de plantes et de fleurs saisonnières et vivaces. Suivant bordereau des prix détaillé.

PRIX N° 1514 -1 -PLATANE HT 2,5M MIN

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N° 1514 -2 - PIN DE PARASOL HT 2.5 M MIN

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N° 1514 -3 - JACARANDA HT 2.5 M MIN

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N° 1514 -4 - WASHINTOGNA HT DE STIPE 6M

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N° 1514 -5- CYCAS HT DE STIPE 0,80M

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX N° 1514 -6 - PLANTATION DE FICOIDE

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 1514-7 - PLANTATION DE HAIE

Fourniture et plantation de plants de Salvia rosmarinus (Romarin) de 30cm de hauteur minimum. Les haies auront une largeur de 60 cm et seront formées par la plantation de plants tous les 20 cm.

Les plants devront être de bonnes qualités exemptes de toutes maladies.

Y compris terreau de plantation, amendement, arrosage et toutes sujétions de fourniture et de plantation

A planter aux endroits indiqués par l'architecte.

Payé au mètre linéaire

PRIX N° 1515 - FOURNITURE ET POSE DE PARTERRE DE FLEURS DE SAISONS

Massifs de fleurs de saisons (ETE et HIVER) de plusieurs variétés et couleurs disposés suivant les recommandations du maître d'œuvre avec une densité comprise entre 30 à 50 pied/m².

ETE : Pétunia - dahlia - zinnia - œillet d'inde - reine marguerite - célosia - géranium (différentes couleurs) - Lavandula (Lavande)

HIVER : Pensées - soucis - pâquerettes - œillet de chine - myosotis - rosier (différentes couleurs)

Ouvrage payé au mètre carré.

PRIX N° 1516 - EPENDAGE DE GRAVILLONS BLANCS

Fourniture et pose de gravillons blanc carrare (spécial jardinage) de calibre 10/20 mm pour paillage à étaler à l'aide d'un râteau sur 6 cm d'épaisseur aux endroits indiqués par l'architecte et suivant plan d'aménagement paysager. Y compris toile de paillage tissée en polypropylène, traitée anti-uv, densité : 100 à 130 g/m² pour empêcher la montée des racines et des mauvaises herbes ainsi que les agrafes de fixation en acier torsadé.

Les échantillons de la toile de paillage et des gravillons seront remis avant la livraison au maître d'œuvre pour agrément.

Ouvrage payé au mètre carré

PRIX N° 1517 - FOURNITURE ET POSE D'UN SYSTEME D'ARROSAGE AUTOMATIQUE

Fourniture et pose d'un système d'arrosage automatique complet de marque Rain Bird ou techniquement équivalent. L'arrosage par bandes et par zone se fera par goutte à goutte pour les arbres et plantations, et par asperseurs escamotables rotatifs ou fixes pour le gazon et les parterres de fleurs.

Le prix comprend toutes études, fournitures et mise en place pour une installation en parfait état de marche assurant un arrosage uniforme avec croisement des jets, et notamment (liste non limitative) :

- Le mémoire justificatif pour le dimensionnement de l'installation
 - Le mémoire descriptif des équipements
 - Le plan du réseau et les différents schémas de montage établi par un BET spécialisé en paysagisme
 - Le piquage sur le réseau d'eau avec regard et vanne d'arrêt
 - Les réducteurs de pression si nécessaire (pour une pression supérieure à 5 bars)
 - Les collecteurs et pièces de raccordement
 - Les fouilles en terrains de toutes natures, y compris la roche compacte, et les remblais
 - Les canalisations en polyéthylène y compris raccords, purgeurs d'air, fourreaux pour traversées et grillage avertisseur
 - Les appareils d'arrosage : goutteurs, arroseurs escamotables à jet rotatif (turbines) ou à jet fixe (tuyères), crampons au sol, purgeurs d'air, ... etc.
 - Tuyaux en PEHD toutes sections nécessaires aux branchements selon détail du BET
 - Surpresseur et bache à eau.
 - Programmeur d'arrosage pour irrigation automatique avec électrovannes et tout le nécessaire électrique.
- Y compris vannes, robinets, clapets, regards de vannes et tout le nécessaire de fixation et de branchement et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble.

PRIX N° 1518 : FOURNITURE ET POSE DE TERRE VEGETALE

Ce prix concerne fourniture et la mise en œuvre de la terre végétale.

Le sol doit être au préalable traité, nettoyé, réglé, ratissé et roulé.

L'analyse physico-chimique de la terre et de l'eau déterminera les modifications et les corrections à apporter.

Ce prix comprend le nettoyage général des zones de terrain à planter suivant plan Architecte, y compris l'enlèvement de tous matériaux impropres aux plantations (végétation sauvage, pierres, gravois, etc...) et leur évacuation à la décharge publique.

Le terrain ainsi nettoyé doit être réceptionné par la Maîtrise d'œuvre avant la mise en place de la terre végétale.

Ce prix comprend aussi la fourniture et la mise en place d'une couche de terre végétale de 30 à 40 cm d'épaisseur. Cette terre végétale doit provenir de la couche superficielle d'un terrain réputé de nature agricole agréée par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

Elle devra être exempte de tous matériaux impropres aux végétations (gravois, pierres, racines, etc).

Cette terre végétale devra, avant enlèvement, faire l'objet d'une analyse par le Laboratoire (à la charge de l'entreprise) qui confirmera si cette terre végétale peut être utilisée pour les espaces verts du projet.

Ouvrage payé au mètre cube.

OBJET : TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU CENTRE D'ESTIVAGE DE L'OFPPT A IFRANE

Bordereau des prix - détail estimatif

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
100- GROS ŒUVRES					
	A/ TERRASSEMENT				
101	DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE ET DEBROUSSAILLAGE DU TERRAIN Y/C EVACUATION				
	Le mètre carré	M2	16 100		
102	FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUS TERRAINS Y/C ROCHER				
	Le mètre cube	M3	4 040		
103	FOUILLES EN PUTTS, TRANCHERS OU RIGOLES DANS TOUS TERRAINS Y/C ROCHER				
	Le mètre cube	M3	1 365		
104	MISE EN REMBLAIS OU EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE				
	Le mètre cube	M3	5 405		
105	APPORT EN MATERIAUX SELECTIONNE POUR REMBLAIS				
	Le mètre cube	M3	1 280		
	B/ TRAVAUX EN INFRASTRUCTURE				
106	BÉTON DE PROPRETÉ				
	Le mètre cube	M3	205		
107	GROS BÉTON				
	Le mètre cube	M3	285		
108	BETON POUR TOUS OUVRAGES EN FONDATION				
	Le mètre cube	M3	880		
109	ARMATURES EN ACIERS HA FE 500 EN INFRASTRUCTURE				
	Le kilogramme	KG	81 500		
110	ARASE ETANCHE				
	Le mètre carré	M2	435		
	C/ SOL ET DALLAGES				
111	APPORT EN TOUT-VENANT TYPE GNA DE 20 CM D'EPaisseur				
	Le mètre carré	M2	3 655		
112	DALLAGE INTERIEUR EP 15 Y COMPRIS ACIER				
	Le mètre carré	M2	2 855		
113	DALLAGE EXTERIEUR EP 13 Y COMPRIS ACIER				
	Le mètre carré	M2	800		
	D/ TRAVAUX EN ELEVATION				
114	BÉTON POUR TOUT OUVRAGES EN ÉLEVATION				
	Le mètre cube	M3	1 620		
115	ARMATURE EN ACIERS HA POUR TOUT BÉTON EN ÉLEVATION				
	Le killogramme	KG	219 550		
116	PLANCHER CORPS CREUX DE 15 + 5, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS				
	Le mètre carré	M2	1 065		
117	PLANCHER CORPS CREUX DE 20+5, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS				
	Le mètre carré	M2	520		
118	PLANCHER CORPS CREUX DE 25+5, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS				
	Le mètre carré	M2	720		
119	PLANCHER EN DALLE ALVEOLEE PRECONTRAINTTE 20+5				
	Le mètre carré	M2	722		
120	PLANCHER EN DALLE ALVEOLEE PRECONTRAINTTE 25+5				
	Le mètre carré	M2	644		
	E/ ASSAINISSEMENTS : CANALISATIONS - REGARDS				

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
121	CANALISATION TYPE ASSAINISSEMENT SERIE I CANALISATION EN PVC 1 ERE SERIE DE DIAMETRE 500 MM Le mètre linéaire	ML	50		
122	CANALISATION EN PVC 1 ERE SERIE DE DIAMETRE 400 MM Le mètre linéaire	ML	200		
123	CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC DIAMETRE DN 315 MM Le mètre linéaire	ML	260		
124	CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC DIAMETRE DN 250 MM Le mètre linéaire	ML	350		
125	CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC DIAMETRE DN 200 MM Le mètre linéaire	ML	1 130		
126	CANALISATION CIRCULAIRE EN PVC DIAMETRE DN 160 MM Le mètre linéaire	ML	20		
127	REGARDS DE VISITE REGARD DE TETE DE BRANCHEMENT DE (1,20 x 1,20M) AVEC TAMPON EN FONTE ARTICULE TYPE CHAUSSEE C250 L'unité	U	2		
128	REGARD DE SECTION INTERIEURE (1,20 x 1,20) M AVEC TAMPON EN BETON ARME L'unité	U	3		
129	REGARD DE SECTION INTERIEURE (1,00 x 1,00) M AVEC TAMPON EN BETON ARME L'unité	U	10		
130	REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,80 x 0,80) M AVEC TAMPON EN FONTE DUCTILE CLASSE C250 AVEC APPAREIL SIPHOIDE L'unité	U	2		
131	REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,80 x 0,80) M AVEC TAMPON EN BETON ARME L'unité	U	16		
132	REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,70 x 0,70) M AVEC TAMPON EN BETON ARME L'unité	U	16		
133	REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,60 x 0,60) M AVEC TAMPON EN BETON ARME L'unité	U	15		
134	REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,50 x 0,50) M AVEC TAMPON EN BETON ARME L'unité	U	65		
135	REGARD DE SECTION INTERIEURE (0,40 x 0,40) M AVEC TAMPON EN BETON ARME L'unité	U	235		
136	REGARD VISITABLE POUR VANNE DE SECTIONNEMENT DE (0.60 x 0.60) M L'unité	U	30		
137	REGARD A GRILLE EN FONTE DUCTILE CLASSE D400 AVEC APPAREIL SIPHOIDE DE SECTION INTERIEURE (0,60 X 0,60) M L'unité	U	10		
138	CANIVEAUX PREFABRIQUE, AVEC GRILLE EN FONTE DUCTILE D400 Le mètre linéaire	ML	15		
139	CANIVEAUX AVEC GRILLE EN ACIER GALVANISEE Le mètre linéaire	ML	125		
140	CANIVEAUX EN BETON ARME, AVEC DALLE EN BETON PERFOREE Le mètre linéaire	ML	110		
141	CANIVEAUX EN BETON ARME NON VISITABLE Le mètre linéaire	ML	25		
142	FOSSE DE RELEVAGE L'ensemble	ENS	3		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
143	STATION DE POMPAGE DES EAUX CHARGEES EP, EU L'ensemble	ENS	4		
144	F/ MACONNERIE ET CLOISONNEMENT EN ELEVATION AGGLOS CREUX DE CIMENT DE 20 CM Le mètre carré	M2	100		
145	CLOISON SIMPLE EN BRIQUES CREUSES DE 8T (EP=10CM) Le mètre carré	M2	2 450		
146	CLOISON SIMPLE EN BRIQUES CREUSES DE 12T (EP=15CM) Le mètre carré	M2	1 700		
147	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (8T+8T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=20CM) Le mètre carré	M2	700		
148	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (8T+8T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=25CM) Le mètre carré	M2	1 650		
149	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (12T+12T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=35CM) Le mètre carré	M2	280		
150	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (12T+12T) Y COMPRIS TETE DE DOUBLE CLOISON (EP=40CM) Le mètre carré	M2	1 510		
151	PLUS VALUE POUR ISOLATION THERMIQUE PAR INJECTION DE MOUSSE POLYURETHANE DE 40 MM DANS LES LAMES D'AIR D'UN DOUBLE MUR EN CLOISON ET LES TOITURES Le mètre carré	M2	7 740		
152	G/ ENDUITS ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT Y COMPRIS JOINT CREUX Le mètre carré	M2	3 850		
153	ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS Y COMPRIS BAGUETTE D'ANGLE Le mètre carré	M2	21 600		
154	H/ DIVERS COURONNEMENT D'ACROTRES Y/C MOULURES AVEC LARMIER Le mètre linéaire	ML	50		
155	BETON ARME POUR DALLETES ET PAILLASSE Y/C ACIERS Le mètre carré	M2	170		
156	APPUI DE FENETRE ET CHASSIS TOUTES LARGEURS Le mètre linéaire	ML	755		
157	RENFORMIS EN BETON Le mètre carré	M2	180		
158	REALISATION ET TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION Le mètre linéaire	ML	32		
TOTAL HT GROS ŒUVRES					
200- ETANCHEITE					
201	FORME DE PENTE EN BÉTON Le mètre carré	M2	3 885		
202	CHAPE DE LISSAGE AU MORTIER DE CIMENT Le mètre carré	M2	3 885		
203	GORGES POUR SOLINS AU MORTIER DU CIMENT Le mètre linéaire	ML	10		
204	ETANCHEITE EN BICOUCHE DES TOITURES Le mètre carré	M2	3 885		
205	ETANCHEITE LEGERE DES SALLES D'EAU				

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
206	Le mètre carré CUVELAGE DU BASSIN DE LA PISCINE	M2	520		
207	Le mètre carré ETANCHEITE VERTICALE DES VOILES ENTERRÉS	M2	850		
	Le mètre carré	M2	755		
TOTAL HT ETANCHEITE					
300- REVETEMENTS - FAUX PLAFONDS					
301	1 / REVETEMENTS des murs : REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (MUR CUISINE) Le mètre carré	M2	72		
302	REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (MUR SANITAIRE SERVICES ET CHAMBRE FROIDE) Le mètre carré	M2	162		
303	REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE RECTIFIEE (MUR SANITAIRES -RECEPTION) Le mètre carré	M2	233		
304	REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE DE (SANITAIRES -CHAMBRES) Le mètre carré	M2	355		
305	Revêtement des sols pour hôtel REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME PLEIN MASSE (CUISINE -CHAMBRE FROIDE- SANITAIRES SERVICES) Le mètre carré	M2	110		
306	REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME PLEIN MASSE RECTIFIE (CAFETERIA-RESTAURANT) Le mètre carré	M2	283		
307	REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE Y/C PLINTHES (CHAMBRES -SANITAIRES-CIRCULATION) Le mètre carré	M2	1008		
308	REVETEMENT SOL EN CARREAUX GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE Y/C PLINTHES (PISCINE) Le mètre carré	M2	414		
309	REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE Y COMPRIS PLINTHES (ALLEES EXTERIEURS -CIRCULATION) Le mètre carré	M2	3466		
310	REVÊTEMENTS DES PISCINES Le mètre carré	M2	898		
311	BORDURES DE LA PISCINE EN CARREAUX ANTIDERAPANTS Le mètre carré	M2	122		
312	COUVERTURE EN TUILES DE TERRE CUITE PLATES Le mètre carré	M2	4 275		
313	les Bungalows REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (SANITAIRES BUNGALOW) Le mètre carré	M2	759		
314	REVETEMENT MURAL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (MUR CUISINE BUNGALOW) Le mètre carré	M2	584		
315	Revêtement des sols REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME TEINTE DANS LA MASSE (TERRASSE BUNGALOW) Le mètre carré	M2	1292		
316	REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME EMAILLE (SANITAIRE BUNGALOW) Le mètre carré	M2	163		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
317	SOL EN MARBRE DE CARRARE BLANC Y COMPRIS PLINTHES Le mètre carré	M2	460		
318	MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MARBRE CARRARE BLANC Le mètre linéaire	ML	66		
319	MARCHE ET CONTRE MARCHE EN MARBRE TRAVERTIN Le mètre linéaire	ML	346		
320	REVÊTEMENT MURAL EN MARBRE PERLATINO Y COMPRIS PLINTHES Le mètre carré	M2	65		
321	REVETEMENT DE LA FACADE ET DU SOL EN GRANIT NOIR ABSOLU le mètre carré	M2	148		
322	REVÊTEMENT EN MARBRE GRANIT le mètre carré	M2	190		
323	REVÊTEMENT MURAL EN PANNEAUX COMPOSITE D' ALUMINIUM le mètre carré	M2	220		
324	PANNEAU EN TOLE D'ACIER GALVANISE DECOUPE AU LASER Le mètre carré	M2	60		
325	REVÊTEMENT MURAL EN BOIS DE CEDRE Le mètre carré	M2	55		
326	REVETEMENT MURAL EN PIERRE Le mètre carré	M2	300		
TOTAL HT REVETEMENT					
400- FAUX PLAFONDS					
401	FAUX PLAFOND EN PANNEAUX INDUSTRIELS TYPE ARMSTRONG Y COMPRIS PLAGE DE CORRECTION EN STAFF LISSE Le mètre carré	M2	64		
402	FAUX PLAFOND EN STAFF DECORTIF Y COMPRIS JOINTS CREUX Le mètre carré	M2	2 885		
403	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y/C JOINTS CREUX le mètre carré	M2	351		
TOTAL HT FAUX PLAFONDS					
500- MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE					
501	A-MENUISERIE BOIS PORTE MASSIVE A PANNEAUX EN ACAJOU le mètre carré	M2	17		
502	PORTE ISOPLANE Le mètre carré	M2	264		
503	2 / PORTE EN BOIS COUPE FEU				
503a	PORTE EN BOIS COUPE FEU (1/2H+FP) Le mètre carré	M2	55		
503b	PORTE EN BOIS COUPE FEU 1H Le mètre carré	M2	5		
504	PORTE A LAMES EN ACAJOU Le mètre carré	M2	200		
505	PORTE PLACARDS EN BOIS Le mètre carré	M2	360		
506	PLACARDS SOUS PAILLASSES EN BOIS Le mètre carré	M2	123		
507	B- MENUISERIE ALUMINIUM MUR RIDEAU TYPE VEC Le mètre carré	M2	300		
508	PORTE VITREE EN ALUMINIUM Le mètre carré	M2	218		
509	FENETRE ET CHASSIS OUVRANTS Le mètre carré	M2	578		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
510	BRISES SOLEIL EN ALUMINIUM Le mètre linéaire	ML	264		
511	3 / MENUISERIE METALLIQUE GRILLE DE PROTECTION Le mètre carré	M2	354		
512	PORTE METALLIQUE Le mètre carré	M2	72		
513	GARDE CORPS EN TOLE D'ACIER DECOUPE AU LASER Le mètre carré	M2	222		
514	STORES ENROULEURS AVEC CAISSON Le mètre carré	M2	483		
515	MAIN COURANTE EN INOX Le mètre linéaire	ML	63		
TOTAL MENUISERIE BOIS -ALUMINIUM ET METALLIQUE					

600- ELECTRICITE

601	POSTE DE TRANSFORMATEUR (630KVA) GENIE CIVIL DU POSTE DE TRANSFORMATION L'ensemble	ENS	1		
602	BLOC CELLULES MT COMPACT ETANCHES MOTORISES EXTENSIBLES A DROITE L'ensemble	ENS	1		
603	ENSEMBLE DE LIAISON MT L'ensemble	ENS	1		
604	TRANSFORMATEUR DE PUISSANCE 630 KVA L'ensemble	ENS	1		
605	EQUIPEMENT DE SECURITE POUR POSTE DE TRANSFORMATION L'ensemble	ENS	1		
606	LIAISON BASSE TENSION ENTRE TRANSFORMATEURS ET DISJONCTEUR L'ensemble	ENS	1		
607	CONDENSATEURS DE COMPENSATION L'ensemble	ENS	1		
608	COMPTAGE BASSE TENSION L'ensemble	ENS	1		
609	DISJONCTEUR GENERAL BASSE TENSION L'unité	U	1		
610	INDICATEUR DE DEFAUT MT L'ensemble	ENS	1		
611	MISE A LA TERRE DU POSTE DE TRANSFORMATION L'ensemble	ENS	1		
612	MENUISERIES METALLIQUES ET SERRURES L'ensemble	ENS	1		
613	VERROUILLAGE L'ensemble	ENS	1		
614	ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT DU POSTE L'ensemble	ENS	1		
615	TABLEAU DES AUXILIAIRES DU POSTE DE TRANSFORMATION L'ensemble	ENS	1		
CANALISATION EXTERIEURES ENTERREES					
616	CANALISATION DE DIAMETRE 160 MM Le mètre linéaire	ML	450		
617	CANALISATION DE DIAMETRE 75 MM Le mètre linéaire	ML	100		
618	TRANCHES EN FOND DE FOUILLES Le mètre linéaire	ML	550		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
619	TRAVERSEE Le mètre linéaire	ML	550		
620	REGARD DE TIRAGE DE CABLE DE SECTION INTERIEUR (0,80 x 0,80) M L'unité	U	14		
621	REGARD DE TIRAGE DE CABLE DE SECTION INTERIEUR (0.50 x 0.50) M L'unité	U	18		
622	CHEMIN DE CABLE SYSTEME DE SUPPORT DE CABLE DIMENSIONS 365 / 63 Le mètre linéaire	ML	100		
623	SYSTEME DE SUPPORT DE CABLE DIMENSIONS 215 / 63 Le mètre linéaire	ML	250		
624	SYSTEME DE SUPPORT DE CABLE DIMENSIONS 95 / 63 Le mètre linéaire	ML	250		
625	RESEAU DE TERRE MISE A LA TERRE Le mètre linéaire	ML	1 565		
626	LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE L'ensemble	ENS	1		
627	LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE DES SALLES D'EAU L'unité	U	30		
628	PARATONNERE L'unité	U	1		
629	PARAFoudre L'ensemble	ENS	1		
630	CABLES ELECTRIQUES CABLES D'ALIMENTATION 1X240 MM² Le mètre linéaire	ML	350		
631	CABLES D'ALIMENTATION 1X150 MM²+T Le mètre linéaire	ML	60		
632	CABLES D'ALIMENTATION 4X 70 MM²+T Le mètre linéaire	ML	70		
633	CABLES D'ALIMENTATION 4X 25 MM²+T Le mètre linéaire	ML	140		
634	CABLES D'ALIMENTATION 4X 16 MM²+T Le mètre linéaire	ML	2 000		
635	CABLES D'ALIMENTATION 4X 10 MM²+T Le mètre linéaire	ML	120		
636	CABLES D'ALIMENTATION 4X 6 MM²+T Le mètre linéaire	ML	70		
637	CABLES D'ALIMENTATION 4X 4 MM²+T Le mètre linéaire	ML	130		
638	CABLES D'ALIMENTATION 4X 2,5 MM²+T Le mètre linéaire	ML	30		
639	CABLES D'ALIMENTATION 3G16 MM² Le mètre linéaire	ML	30		
640	CABLES D'ALIMENTATION 3G10 MM² Le mètre linéaire	ML	30		
641	CABLES D'ALIMENTATION 3G6 MM² Le mètre linéaire	ML	30		
642	CABLES D'ALIMENTATION 3G4 MM² Le mètre linéaire	ML	30		
643	CABLES D'ALIMENTATION 3G2.5 MM² Le mètre linéaire	ML	30		
644	COMPENSATION AUTOMATIQUE COMPENSATION DE L'ENERGIE REACTIVE DES INSTALLATIONS L'ensemble	ENS	1		
645	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TABLEAU GENERAL BASSE TENSION (TGBT) L'unité	U	1		
	TABLEAU SECONDAIRE BASSE TENSION				

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
646	TABLEAU SECONDAIRE TE.RDC.C L'unité	U	1		
647	TABLEAU SECONDAIRE TE.CUIS L'unité	U	1		
648	TABLEAU SECONDAIRE TE.ETG.C L'unité	U	1		
649	TABLEAU SECONDAIRE TE.SS.C L'unité	U	1		
650	TABLEAU SECONDAIRE TE.LG L'unité	U	1		
651	TABLEAU SECONDAIRE TE.ADM L'unité	U	1		
652	TABLEAU SECONDAIRE TE.EC.EXT L'unité	U	1		
653	TABLEAU SECONDAIRE TE.BAT1 L'unité	U	6		
654	TABLEAU SECONDAIRE TE.BAT2 L'unité	U	3		
655	TABLEAU SECONDAIRE TE.BAT3 L'unité APPAREILLAGE ELECTRIQUE	U	6		
656	CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN SIMPLE ALLUMAGE L'unité	U	164		
657	CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE L'unité	U	95		
658	CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN VA ET VIENT L'unité	U	100		
659	CIRCUIT D'ECLAIRAGE EN DOUBLE ALLUMAGE L'unité	U	76		
660	CIRCUIT D'ECLAIRAGE SUPPLÉMENTAIRES L'unité	U	600		
661	CIRCUIT D'ECLAIRAGE SUR TEL RUPTEUR, CONTACTEUR OU MINUTERIE L'unité	U	32		
662	BOUCHON POUSSOIR SUPPLEMENTAIRE L'unité	U	34		
663	DETECTEUR DE MOUVEMENT L'unité	U	30		
	PRISES DE COURANT FORT				
664	CIRCUIT PRISE DE COURANT 2P+T 10A /16A PRINCIPAL L'unité	U	240		
665	CIRCUIT PRISE DE COURANT 2P+T 10A /16A SUPPLEMENTAIRE L'unité	U	558		
666	PRISE DE COURANT NORMALE 2P+T 10/16A L'unité	U	700		
667	PRISE DE COURANT ETANCHE 2P+T 10/16A L'unité	U	98		
668	PRISE DE COURANT 2P+T 20A L'unité	U	10		
669	PRISE DE COURANT 3P+T 32A L'unité	U	10		
670	PRISE TELEVISION L'unité	U	68		
	ALIMENTATION				
671	ALIMENTATION CENTRALE DETECTION INCENDIE L'unité	U	1		
672	ALIMENTATION REPARTITEUR INFORMATIQUE L'unité	U	2 *		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
673	ALIMENTATION CLIMATISATION SPLIT L'unité	U	100		
674	ALIMENTATION POMPE DE RELEVAGE L'unité	U	1		
675	ALIMENTATION VENTILLATEUR DE GAINÉ L'unité	U	36		
676	ALIMENTATION TABLEAU LOCAL CHAUFFERIE L'unité	U	1		
677	ALIMENTATION TABLEAU SUPRESSEUR INCENDIE L'unité	U	1		
678	ALIMENTATION ARMOIRE DESENFUMAGE L'unité	U	1		
679	ALIMENTATION ARMOIRE CLIMATISATION L'unité	U	1		
680	ALIMENTATION ARMOIRE PISCINE L'unité	U	1		
681	ALIMENTATION STATION POMPAGE D'ARROSAGE L'unité	U	1		
682	ALIMENTATION STATION POMPAGE DES EAUX CHARGEES EP.EU L'unité	U	1		
683	ALIMENTATION DIVERSE EN CABLE 5X4 MM² L'unité	U	1		
684	ALIMENTATION DIVERSE EN CABLE 3X4 MM² L'unité	U	1		
685	ALIMENTATION DIVERSE EN CABLE 3X2,5 MM² L'unité	U	1		
TOTAL HT - ELECTRICITE					
700 - LUSTRIERIE					
701	APPLIQUE CIRCULAIRE L'unité	U	120		
702	PANNEL LED CARRE DE 60X60 L'unité	U	74		
703	PANNEL LED ETANCHE 30X120 40W L'unité	U	13		
704	PLAFONNIER CIRCULAIRE ET MURAL ETANCHE 23W L'unité	U	110		
705	PROJECTEUR ETANCHE L'unité	U	30		
706	SPOT CIRCULAIRE LED 8W L'unité	U	1 005		
707	APPLIQUE MURALE LED L'unité	U	20		
708	SUSPENSION DESIGN L'unité	U	3		
709	SPOT CARRE LED 2X18W L'unité	U	94		
710	LUSTRE ARTISANAL L'unité	U	3		
711	SUSPENSION DECORATIVE L'unité	U	10		
712	REGLETTE AVEC PROJECTEURS ORIENTABLES L'unité	U	65		
713	CANDELABRE SOLAIRE L'unité	U	42		
714	APPLIQUE TETE DU LIT L'unité	U	65		
715	FOURNITURE ET POSE DE RUBAN STRIP LED ETANCHE Le mètre linéaire ECLAIRAGE DE SECURITE	ML	500		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
716	BLOC DE BALISAGE DE SECURITE L'unité	U	80		
717	BLOC D'AMBIANCE L'unité	U	15		
718	BLOC DE TELECOMMANDE D'ECLAIRAGE DE SECURITE L'unité	U	2		
TOTAL HT - LUSTRIERIE					
800 - PRECABLAGE INFORMATIQUE, DETECTION INCENDIE, VIDEOSURVEILLANCE					
PRECABLAGE INFORMATIQUE					
801	FIBRE OPTIQUE MULTIMODE 6 BRINS Le mètre linéaire	ML	2 000		
802	TIROIR OPTIQUE 24 PORTS SC L'unité	U	1		
803	JARRETIERES OPTIQUES DUPLEX SC L'unité	U	2		
804	CABLE DE DISTRIBUTION 4 PAIRES CAT 6A U/FTP Le mètre linéaire	ML	2 100		
805	PANNEAU DE BRASSAGE 48 PORTS CATEGORIE 6A L'unité	U	2		
806	SWITCH 48 PORTS 10/100/1000 POE+ L'unité	U	2		
807	CORDON DE BRASSAGE CATEGORIE 6A L'unité	U	80		
808	CORDON DE LIAISON CATEGORIE 6A L'unité	U	80		
809	PRISE INFORMATIQUE RJ45 Cat 6A L'unité	U	40		
810	ARMOIRE REPARTITEUR INFORMATIQUE 42U L'unité	U	1		
811	EQUIPEMENT DE CONTROLE D'ACCES L'ensemble	ENS	1		
DETECTION INCENDIE					
812	ALARME INCENDIE TYPE 4 AVEC BOUCLE DECLENCHEUR MANUEL INCLUE L'ensemble	ENS	1		
813	SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE (SMSI) L'ensemble	ENS	1		
814	EQUIPEMENT DE CONTROLE ET SIGNALISATION (ECS) L'ensemble	ENS	1		
815	TABEAU REPETITEUR L'unité	U	1		
816	CABLE REPORT D'ALARME Le mètre linéaire	ML	3 000		
817	DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE Y COMPRIS CABLAGE L'unité	U	53		
818	DETECTEUR THERMIQUE Y COMPRIS CABLAGE L'unité	U	3		
819	INDICATEUR D'ACTION Y COMPRIS CABLAGE L'unité	U	28		
820	DECLENCHEURS MANUELS (BRIS DE GLACE) Y COMPRIS CABLAGE L'unité	U	13		
821	DIFFUSEURS SONORES Y COMPRIS CABLAGE L'unité	U	6		
COMMANDE ET CONTROLE D'ASSERVISSEMENT					
822	COMMANDE ET CONTROLE DES CAISSONS D'EXTRACTION L'unité	U	1		
823	COMMANDE ET CONTROLE DES CAISSONS D'AIR NEUF L'unité	U	1		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
824	COMMANDE ET CONTROLE DES VOLETS DE DÉSENFUMAGE L'unité	U	1		
825	COMMANDE ET CONTROLE ARRÊT CLIMATISATION ET VMC L'unité	U	1		
826	COMMANDE ET CONTROLE DES PORTES DE COMPARTIMENTAGE L'unité	U	6		
827	Q/ VIDEOSURVEILLANCE CAMERA IP FIXE DOME INTERIEURE JOUR/NUIT WDR, 3MP L'unité	U	20		
828	CAMERA IP EXTERIEURE JOUR/NUIT WDR, 3MP L'unité	U	20		
829	ENREGISTREUR VIDEO EN RESEAU 32 CHANNEL L'unité	U	1		
830	MONITEUR DE VISUALISATION LED AVEC SUPPORT L'unité	U	1		
TOTAL H.T PRECABLAGE INFORMATIQUE, DETECTION INCENDIE, VIDEOSURVEILLANCE					
900 - SONORISATION, VIDEOPROJECTION					
901	SYSTÈME DE VIDEO PREJECTION VIDEO PROJECTEUR 5000 LUMENS L'unité	U	2		
902	SUPPORT PLAFOND L'unité	U	2		
903	ECRAN DE PRJECTION MOTORISE (5,00X2,00 M) L'unité	U	2		
904	LECTEUR ENREGISTREUR DVD L'unité	U	2		
905	BOITIER AUDIO-VIDEO L'unité	U	2		
906	CONTRÔLE ET LOGICIELS D'INSTALLATION DU SYSTÈME L'ensemble	Ens	1		
907	CABLAGE, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE VIDEOPROJECTION L'ensemble	Ens	1		
SYSTÈME DE SONORISATION					
a/ SOURCES AUDIO					
908	MICROPHONE A MAIN SANS FIL L'unité	U	6		
909	MICRIPHONE CRAVATE SANS FIL L'unité	U	4		
910	LECTEUR ENREGISTREUR DE MD (MINI DISC) L'unité	U	2		
911	LECTEUR CD/DVD RACKABLE L'unité	U	2		
b/ SYSTÈME DE CONTRÔLE					
912	TABLE DE MIXAGE 16 CANAUX L'unité	U	3		
913	DISTRIBUTEUR DE MODULATIONS ET RACCORDEMENTS L'unité	U	3		
c/ DIFFUSION SONORES ET AMPLIFICATION					
914	FILTRE ACTIF DEUX VOIES L'unité	U	2		
915	ENCEINTE ACOUSTIQUE DE FACADE 200W L'unité	U	3		
916	ENCEINTE DE RETOUR L'unité	U	1		
917	AMPLIFICATEURS STEREO L'unité	U	4		
918	HAUT PARLEUR PLAFONNIER 25W L'unité	U	61		
919	AMPLIFICATEUR 200W/100V POUR PLAFONNIERS				

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
920	L'unité MONITEUR AMPLIFIE	U	3		
921	L'unité RACK DE RANGEMENT	U	4		
922	L'unité CABLAGE, INSTALLATION ET MISE EN SERVICE SONORISATION	U	4		
	L'ensemble	Ens	1		
TOTAL HT - SONORISATION, VIDEOPROJECTION					
1000 - PLOMBERIE, SANITAIRE ET PROTECTION INCENDIE					
A) PLOMBERIE - SANITAIRE ET PROTECTION INCENDIE					
BRANCHEMENT ET EQUIPEMENT DE COMPTEUR					
1) ALIMENTATION EN EAU POTABLE					
1001	EQUIPEMENT ET POSE DE COMPTEUR D'EAU GENERAL	ENS	1,00		
2) DISTRIBUTION					
1002	CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 125	ML	35,00		
1003	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 100	ML	115,00		
1004	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 90	ML	75,00		
1005	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 75	ML	90,00		
1006	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 63	ML	55,00		
1007	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 50	ML	90,00		
1008	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 40	ML	160,00		
1009	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 32	ML	10,00		
1010	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYÉTHYLÈNE PEHD PN16 BAR DIAMETRE 25	ML	30,00		
1011	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 75	ML	15,00		
1012	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 63	ML	60,00		
1013	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 50	ML	130,00		
1014	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 40	ML	110,00		
1015	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 32	ML	550,00		
1016	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 25	ML	390,00		
1017	Le mètre linéaire CANALISATIONS EN POLYPROPYLENE (PPR) PN20 BAR DIAMETRE 20	ML	190,00		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1018	TUYAUTERIE EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE (retube) DIAMETRE 20/25 Le mètre linéaire	ML	20,00		
1019	TUYAUTERIE EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE (retube) DIAMETRE 16/20 Le mètre linéaire	ML	490,00		
1020	TUYAUTERIE EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE (retube) DIAMETRE 13/16 Le mètre linéaire	ML	950,00		
1021	COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 7 DEPARTS L'unité	U	16,00		
1022	COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 6 DEPARTS L'unité	U	12,00		
1023	COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 5 DEPARTS L'unité	U	22,00		
1024	COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 4 DEPARTS L'unité	U	8,00		
1025	COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 3 DEPARTS L'unité	U	1,00		
1026	COLLECTEUR EAU CHAUDE AVEC COFFRET DE 3 DEPARTS L'unité	U	11,00		
1027	COLLECTEUR EAU CHAUDE AVEC COFFRET DE 4 DEPARTS L'unité	U	34,00		
1028	COLLECTEUR EAU FROIDE AVEC COFFRET DE 5 DEPARTS L'unité	U	12,00		
1029	VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 75 L'unité	U	1,00		
1030	VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 40 L'unité	U	9,00		
1031	VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 32 L'unité	U	12,00		
1032	VANNES DE SECTIONNEMENT DE DIAMETRE 25 L'unité	U	2,00		
1033	ROBINET D'ARRET TOUT DIAMETRE L'unité	U	55,00		
1034	3) EVACUATION EM-EV ET EAU PLUVIALE EVACUATION EN FONTE Ø 125 Le mètre linéaire	ML	200,00		
1035	EVACUATION EN FONTE Ø 110 Le mètre linéaire	ML	750,00		
1036	EVACUATION EN PVC Ø 110 Le mètre linéaire	ML	420,00		
1037	EVACUATION EN PVC Ø 75 Le mètre linéaire	ML	300,00		
1038	EVACUATION EN PVC Ø 50 Le mètre linéaire	ML	130,00		
1039	EVACUATION EN PVC Ø 40 Le mètre linéaire	ML	100,00		
1040	SIPHON DE SOL 150X 150 MM AVEC CUNETTE L'unité	U	20,00		
1041	SIPHON DE SOL 200X 200 MM AVEC CUNETTE L'unité	U	5,00		
1042	4) APPAREILS SANITAIRES VASQUES A ENCASTRER (BLOC SANITAIRES) L'Unité:	U	70,00		
1043	VASQUES A ENCASTRER (ADMINISTRATION) L'Unité:	U	3,00		
1044	LAVABO POUR PMR L'unité	U	2,00		
1045	W.C A L'ANGLAISE				

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1046	L'Unité: ENSEMBLE DE W.C. PMR AVEC ACCESSOIRES	U	82,00		
	L'ensemble	Ens	2,00		
1047	DISTRIBUTEUR DE SAVON				
	L'Unité	U	40,00		
1048	SECHE MAINS ELECTRIQUE				
	L'Unité:	U	22,00		
1049	GLACE DE 50X60CM				
	L'Unité:	U	60,00		
1050	EVIER EN INOX				
	L'Unité:	U	46,00		
1051	RECEVEUR DE DOUCHE				
	L'unité	U	52,00		
1052	ROBINET BOUTON POUSSOIRE				
	L'unité	U	6,00		
	5) PROTECTION INCENDIE				
1053	CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 160				
	Le mètre linéaire	ML	40		
1054	CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 125				
	Le mètre linéaire	ML	50		
1055	CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 110				
	Le mètre linéaire	ML	90		
1056	CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 90				
	Le mètre linéaire	ML	30		
1057	CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 63				
	Le mètre linéaire	ML	10		
1058	CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 50				
	Le mètre linéaire	ML	10		
1059	CANALISATIONS EN TUBE PVC PRESSION PN 16 BARS DIAMETRE 40				
	Le mètre linéaire	ML	10		
1060	TUYAUTERIE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 40/49				
	Le mètre linéaire	ML	80		
1061	TUYAUTERIE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 50/60				
	Le mètre linéaire	ML	30		
1062	TUYAUTERIE EN ACIER GALVANISE DIAMETRE 66/76				
	Le mètre linéaire	ML	25		
1063	ROBINET INCENDIE ARME				
	L'unité	U	6		
1064	EXTINCTEUR PORTATIF CO2 DE 6KG				
	L'unité	U	33		
1065	EXTINCTEUR A EAU PULVERISEE DE 10 L				
	L'unité	U	45		
1066	POTEAU INCENDIE				
	L'ensemble	ENS	3		
1067	BRANCHEMENT DEFINITIF AU RESEAU PUBLIC DE L'EAU INCENDIE				
	L'ensemble	ENS	1		
TOTAL HT PLOMBERIE - SANITAIRE ET PROTECTION INCENDIE					
1100- CLIMATISATION - VMC - DESENFUMAGE					
1101	CLIMATISATION UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 60 KW				
	L'unité	U	3		
1102	UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 23 KW				
	L'unité	U	6		
1103	UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 20 KW				

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1104	L'unité UNITE EXTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 12 KW	U	3		
1105	L'unité UNITE INTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 9 KW	U	12		
1106	L'unité UNITE INTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 5 KW	U	1		
1107	L'unité UNITE INTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 3,6 KW	U	18		
1108	L'unité UNITE INTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 2,8 KW	U	49		
1109	L'unité UNITE INTERIEURE DU SYSTEME DE CLIMATISATION DRV 2,2 KW	U	21		
1110	L'unité ROOF TOP A DETENTE DIRECTE DEBIT NOMINALE 9000 M3/H PUISSANCE FRIGORIFIQUE 32 KW	U	36		
1111	L'unité ROOF TOP A DETENTE DIRECTE DEBIT NOMINALE 5400 M3/H PUISSANCE FRIGORIFIQUE 24 KW	U	1		
1112	L'unité ROOF TOP A DETENTE DIRECTE DEBIT NOMINALE 4050 M3/H PUISSANCE FRIGORIFIQUE 18 KW	U	1		
1113	L'unité SPLITS SYSTEMES REVERSIBLE GAINABLE 12,5 KW	U	1		
1114	L'unité SPLITS SYSTEMES REVERSIBLE GAINABLE 10,5 KW	U	1		
1115	L'unité GAINES EN FLEXIBLE CALORIFUGEE DE DIAMETRE 250	U	5		
1116	Le mètre linéaire GAINES EN FLEXIBLE CALORIFUGEE DE DIAMETRE 200	ML	35		
1117	Le mètre linéaire GAINES EN FLEXIBLE CALORIFUGEE DE DIAMETRE 160	ML	1 020		
1118	Le mètre linéaire RESEAU DE CONDENSAT EN PVC DIAMÈTRE 40	ML	150		
1119	Le mètre linéaire RESEAU DE CONDENSAT EN PVC DIAMÈTRE 32	ML	20		
1120	Le mètre linéaire RESEAU DE CONDENSAT EN PVC DIAMÈTRE 25	ML	490		
1121	L'unité GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 250 X 100	ML	20		
1122	L'unité GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 300 X 100	U	72		
1123	L'unité GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 400 X 100	U	54		
1124	L'unité GRILLE DE SOUFFLAGE LINEAIRE 600 X 100	U	36		
1125	L'unité GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 250 X 100	U	84		
1126	L'unité GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 300 X 100	U	60		
1127	L'unité GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 400 X 100	U	54		
1128	L'unité GRILLE DE REPRISE LINEAIRE 600 X 100	U	36		
1129	L'unité GRILLE DE SOUFFLAGE CARRE DE 450 M3/H	U	82		
	L'unité	U	65		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1130	GRILLE DE REPRISE CARRE DE 450 M3/H L'unité	U	52		
1131	GAINÉ RECTANGULAIRE EN TOLE GALVANISE NON CALORIFUGE Le mètre linéaire	ML	330		
1132	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE φ 100 Le mètre linéaire	ML	450		
1133	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE φ 125 Le mètre linéaire	ML	200		
1134	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE φ 160 Le mètre linéaire	ML	250		
1135	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE φ 200 Le mètre linéaire	ML	220		
1136	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE φ 250 Le mètre linéaire	ML	300		
1137	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE φ 315 Le mètre linéaire	ML	200		
1138	GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE φ 350 Le mètre linéaire	ML	150		
1139	CLAPET COUPE FEU L'unité	U	20		
1140	ISOLATION GAINÉ CIRCULAIRE Le mètre linéaire	ML	2 000		
1141	LIAISONS FRIGORIFIQUES Le mètre linéaire	ML	25		
1142	COMMANDE DE REGULATION L'unité VMC	U	125		
1143	VENTILATEUR DE GAINÉ V.M.C DE DEBIT 90 M3/H L'unité	U	18		
1144	VENTILATEUR DE GAINÉ DE DEBIT 120 M3/H L'unité	U	19		
1145	VENTILATEUR DE GAINÉ DE DEBIT 180 M3/H L'unité	U	3		
1146	VENTILATEUR DE GAINÉ DE DEBIT 360 M3/H L'unité	U	1		
1147	VENTILATEUR DE GAINÉ DE DEBIT 480 M3/H L'unité	U	2		
1148	BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 30 M3/H L'unité	U	2		
1149	BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 45 M3/H L'unité	U	2		
1150	BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 60 M3/H L'unité	U	81		
1151	BOUCHE D'EXTRACTION AUTO REGLABLE DE DEBIT 90 M3/H L'unité	U	18		
1152	CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALEE POUR VMC DE DIAMETRE 200 Le mètre linéaire	ML	80		
1153	CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALEE POUR VMC DE DIAMETRE 160 Le mètre linéaire	ML	70		
1154	CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALEE POUR VMC DE DIAMETRE 125 Le mètre linéaire	ML	170		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1155	CONDUITS EN TOLE D'ACIER GALVANISE SPIRALEE POUR VMC DE DIAMETRE 100 Le mètre linéaire	ML	470		
1156	ARMOIRE ELECTRIQUE L'ensemble DESENFUMAGE	ENS	1		
1157	CAISSON D'AIR NEUF DESENFUMAGE A DEUX VITESSE (y compris coffret de relage) Q= 2592 M3/H - L'unité	U	1		
1158	CAISSON D'EXTRACTION DESENFUMAGE A DEUX VITESSE (y compris coffret de relage) Q= 4320 M3/H L'unité	U	1		
1159	VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE 450 X 300 L'unité	U	1		
1160	VOLET ET GRILLE DE DESENFUMAGE 400 X 300 L'unité	U	1		
1161	GAINÉ RECTANGULAIRE EN STAFF 4CM Le mètre carré	M²	15		
1162	GAINÉ RECTANGULAIRE EN STAFF 2CM Le mètre carré	M²	15		
1163	ARMOIRE ELECTRIQUE L'ensemble	ENS	1		
TOTAL HT CLIMATISATION, RENOUVELLEMENT D'AIR, VMC ET DESENFUMAGE					
1200- CHAUFFAGE - EAU CHAUDE SANITAIRE					
1201	CHAUDIERE EN FONTE AVEC BRULEUR 150 KW L'ensemble	ENS	2		
1202	BALLON D'EAU CHAUDE SANITAIRE DE 3000 L L'unité	U	2		
1203	POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT PRIMAIRE ECHANGEUR 15 M3/H ET 10 MCE L'unité	U	2		
1204	POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT DE RECYCLAGE ECS DE 18 M3/H ET 15 MCE L'unité	U	2		
1205	POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT PRIMAIRE CHAUFFAGE ECS DE 16 M3/H ET 15 MCE L'unité	U	2		
1206	POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT DE CHARGE SANITAIRE ECS DE 5 M3/H ET 4 MCE L'unité	U	2		
1207	REGULATION L'ensemble	ENS	1		
1208	RESEAUX HYDRAULIQUES DU LOCAL CHAUFFERIE L'ensemble	ENS	1		
1209	ARMOIRE ELECTRIQUE POUR LOCAL TECHNIQUE L'ensemble	ENS	1		
1210	BOUTEILLE DE PURGE D'EAU CHAUDE SANITAIRE L'ensemble	ENS	17		
1211	TRAITEMENT D'EAU DE REMPLISSAGE L'ensemble	ENS	1		
1212	ECHANGEUR A PLAQUE DE 200 KW L'ensemble	ENS	2		
1213	RADIATEUR EN FONTE DE HAUTEUR 560 MM P= 1000W A 1400W L'unité	U	78		
1214	RADIATEUR EN FONTE DE HAUTEUR 560 MM P= 1600W A 1800W L'unité	U	51		
1215	RADIATEUR EN FONTE DE HAUTEUR 560 MM P= 2000W A 2200W L'unité	U	10		
1216	RADIATEUR EN FONTE DE HAUTEUR 560 MM P= 2300W A 2400W L'unité	U	16		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1217	RADIATEUR EN FONTE DE HAUTEUR 560 MM P= 2500W A 2700W L'unité	U	2		
1218	TUBE EN POLYETHYLENE RETICULE ϕ 13/16 Le mètre linéaire	ML	4 410		
1219	COLLECTEURS DE DISTRIBUTION POUR CHAUFFAGE 4 DEPARTS L'unité	U	18		
1220	COLLECTEURS DE DISTRIBUTION POUR CHAUFFAGE 6 DEPARTS L'unité	U	10		
1221	COLLECTEURS DE DISTRIBUTION POUR CHAUFFAGE 7 DEPARTS L'unité	U	44		
1222	VANNES D'ISOLEMENT DN 3/4 " L'unité	U	88		
1223	VANNES D'ISOLEMENT DN 1 " L'unité	U	34		
1224	VANNES D'ISOLEMENT DN 1 "1/4 L'unité	U	2		
1225	VANNES D'ISOLEMENT DN 1 "1/2 L'unité	U	2		
1226	VANNES D'ISOLEMENT DN 2 " L'unité	U	4		
1227	PURGEUR AUTOMATIQUE L'unité	U	50		
1228	FOURNITURE ET EQUIPEMENTS CITERNE A GAZ L'ensemble	ENS	1		
1229	ACCESSOIRES POUR CIRCUIT DE GAZ L'ensemble	ENS	1		
1230	TUYAUTERIE EN ACIER NOIR CALORIFUGE ϕ 50/60 Le mètre linéaire	ML	230		
1231	TUYAUTERIE EN ACIER NOIR CALORIFUGE ϕ 40/49 Le mètre linéaire	ML	20		
1232	TUYAUTERIE EN ACIER NOIR CALORIFUGE ϕ 33/42 L'ensemble	ML	38		
1233	TUYAUTERIE EN ACIER NOIR CALORIFUGE ϕ 26/34 Le mètre linéaire	ML	16		
1234	TUYAUTERIE EN ACIER NOIR CALORIFUGE ϕ 20/27 Le mètre linéaire	ML	80		
1235	VASE D'EXPANSION L'unité	U	2		
1236	RESEAU HYDRAULIQUE EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 63 Le mètre linéaire	ML	300		
1237	RESEAU HYDRAULIQUE EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 50 Le mètre linéaire	ML	145		
1238	RESEAU HYDRAULIQUE EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 40 Le mètre linéaire	ML	120		
1239	RESEAU HYDRAULIQUE EN EN PVC PRESSION PN16 TYPE CALORIFUGE DIAMETRE 32 Le mètre linéaire	ML	520		
1240	CANIVEAUX EN BETON ARME, AVEC DALETTE EN BETON ARME POUR PASSAGE DES CONDUITES ENTERRERES Le mètre linéaire	ML	450		
TOTAL HT CHAUFFAGE - EAU CHAUDE SANITAIRE					
1300- EQUIPEMENTS PISCINES					
1301	FILTRE A SABLE DE DIAMETRE 1800 L'unité	U	4		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1302	FILTRE A SABLE DE DIAMETRE 1000 L'unité	U	1		
1303	POMPE DE RECYCLAGE DE 86 M3/H L'unité	U	4		
1304	POMPE DE RECYCLAGE DE 28 M3/H L'unité	U	1		
1305	ECHELLE A 3 MARCHES EN INOX L'unité	ENS	2		
1306	PRISES BALAIS L'unité	U	20		
1307	BOUCHES DE REFOULEMENT L'unité	U	28		
1308	GRILLE DE FOND L'unité	U	5		
1309	SYSTÈME DE TRAITEMENT DESINFECTANT (CHLORINATEUR) L'ensemble	ENS	1		
1310	RESEAUX HYDRAULIQUE L'ensemble	ENS	1		
1311	BACHE A EAU L'ensemble	ENS	1		
1312	TABLEAU ELECTRIQUE L'ensemble	ENS	1		
TOTAL HT - EQUIPEMENTS PISCINES					
1400 - PEINTURE ET VITRERIE					
1401	PEINTURE SUR FAÇADES Le mètre carré	M2	5 475		
1402	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE INTERIEURE Le mètre carré	M2	8 120		
1403	PEINTURE LAQUEE INTERIEURE Le mètre carré	M2	1 520		
1404	VERNIS SUR BOIS Le mètre carré	M2	1 000		
1405	PEINTURE LAQUEE SUR TUYAUTRIES Forfait	F	1		
1406	PEINTURE LAQUEE SUR FERRONNERIE Le mètre carré	M2	230		
1407	VITRERIE EN VERRE DE 8 MM Le mètre carré	M2	800		
1408	VITRERIE EN VERRE ARME Le mètre carré	M2	300		
TOTAL HT PEINTURE ET VITRERIE					
1500 - AMENAGEMENT EXTERIEURS					
1501	REVETEMENT EN CARREAUX DE REV DECO Le mètre carré	M2	3 885		
1502	REVETEMENT EN ENROBE BITUMINEUX A CHAUD EB 0/10 Le mètre carré	M2	1 387		
1503	TROTTOIRS PERIPHERIQUES Le mètre carré	M2	548		
1504	BORDURES DU TROTTOIRS Le mètre linéaire	ML	240		
1505	TERRAINS DU SPORT POLYVALENTS "HAND BALL, BASKE BALL, VOLLEY BALL ET TENNIS" Le mètre carré	M2	1 887		
1506	EQUIPEMENTS SPORTIFS L'ensemble	ENS	1		
1507	FOURNITURE ET POSE DE COLONNES ECLAIRAGE JARDINS L'unité	U	30		
1508	MUR DE CLOTURE EN BETON ARME DE 50 CM SOUVELEVE DE FERRONNERIE Le mètre linéaire	ML	120		
1509	MUR DE CLOTURE EN AGGLOS DE 20 CM AVEC UNE HAUTEUR DE 2 M Le mètre linéaire	ML	424		
1510	FOURNITURE ET POSE DE BANCS L'unité	U	15		

N° Prix	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	Prix Unitaire Hors (TVA)	Total en Dh (HT)
1511	FOURNITURE ET POSE DE CORBEILLES DE PROPRIETE				
	L'unité	U	30		
1512	FOURNITURE ET POSE D'ENSEIGNE				
	L'unité	U	1		
1513	FOURNITURE ET POSE DE TERRE VEGETALE ET GAZON				
	Le mètre carré	M2	5 336		
1514	PLANTATION				
1514-1	PLANTATIONS DE PLATANE HT DU TRONC 2,50 M				
	L'unité	U	20		
1514-2	PLANTATION DE PIN PARASOL HT 2,50 M MIN				
	L'unité	U	30		
1514-3	PLANTATION DE JACARANDA HT 2,50 M MIN				
	L'unité	U	20		
1514-4	PLANTATION DE PALMIER WASHINGTON HT 6 M MIN				
	L'unité	U	30		
1514-5	PLANTATION DE CYCAS HT DE STIPE 0,80 M MINIMUM				
	L'unité	U	30		
1514-6	PLANTATION DE FICOIDE				
	Le mètre carré	M2	130		
1514-7	FOURNITURE ET POSE DE HAIE				
	Le mètre linéaire	ML	300		
1515	FOURNITURE ET POSE DE PARTERRE DE FLEURS DE SAISONS				
	Le mètre carré	M2	50		
1516	EPENDAGE DE GRAVILLONS BLANCS				
	Le mètre carré	M2	120		
1517	FOURNITURE ET POSE D'UN SYSTEME D'ARROSAGE AUTOMATIQUE				
	L'Ensemble	E	1		
1518	FOURNITURE ET POSE DE TERRE VEGETALE				
	Le mètre cube	M3	300		
TOTAL HT AMENAGEMENTS EXTERIEURS					

RECAPITULATION	
100- TOTAL GROS ŒUVRE	
200- TOTAL ETANCHEITE	
300 - TOTAL REVETEMENTS	
400 - TOTAL FAUX PLAFOND	
500 - TOTAL MENUISERIE BOIS- ALUMINIUM ET METALLIQUE	
600 TOTAL ELECTRICITE	
700 TOTAL LUSTRIERIE	
800 - PRECABLAGE INFORMATIQUE, DETECTION INCENDIE, VIDEOSURVEILLANCE	
900 - SONORISATION, VIDEOPROJECTION	
1000 - PLOMBERIE SANITAIRE ET PROTECTION INCENDIE	
1100 CLIMATISATION, RENOUVELLEMENT D'AIR, VMC ET DESENFUMAGE	
1200 CHAUFFAGE - EAU CHAUDE SANITAIRE	
1300 EQUIPEMENTS PISCINES	
1400 - PEINTURE ET VITRIERIE	
1500- AMENAGEMENTS EXTERIEURS	
TOTAL GÉNÉRAL DES TRAVAUX H.T.	
TAXE SUR LA VALEUR AJOUTÉE 20%	
MONTANT GÉNÉRAL T.T.C.	