

**ROYAUME DU MAROC**

**\*\*\_\*\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\***

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

**AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 49/2023**

Le **25 Mai 2023 à 10 Heures**, Il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix, ayant pour objet **Travaux d'aménagement du CQP SAFI**.

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](http://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](http://www.ofppt.ma).

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de **Cent quinze mille Dirhams (115 000.00 DH)**

L'estimations des coûts des prestations établies par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de **Sept millions six cent quatre-vingt-quatorze mille cinq cent six Dirhams et quatre-vingts centimes (7 694 506,80 DH) en TTC**.

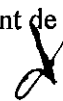
**Une visite des lieux obligatoire**, au profit des concurrents, aura lieu au **CQP SAFI**, en date du **11 Mai 2023 à 11 heures**.

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

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 2023/49

في يوم 25 ماي 2023 على الساعة العاشرة 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، لأجل أشغال تهيئة مركز التأهيل المهني - آسفي

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](http://www.marchéspublics.gov.ma) وكذا من بوابة مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل على العنوان التالي: [www.ofppt.ma](http://www.ofppt.ma).

وتبلغ الضمانة المؤقتة مائة وخمسة عشر ألف (115 000,00) درهم

والكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع سبع ملايين وستمائة وأربعة وتسعون ألفاً وخمسمائة وستة دراهم وثمانون سنتيما (7 694 506,80) مع احتساب جميع الرسوم

زيارة الموقع إلزامية لفائدة المترشحين بتاريخ: 11 ماي 2023 على الساعة الحادية عشرة صباحا وذلك بمركز التأهيل المهني - آسفي.

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 الكترونيا عبر بوابة الصفقات العمومية وفقا لمقتضيات مرسوم وزارة الاقتصاد و المالية رقم 20-14 (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.





مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل  
Office de la Formation Professionnelle  
et de la Promotion du Travail

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

N° 49 /2023

**OBJET :**

**TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU CQP SAFI**

**REGLEMENT DE LA CONSULTATION**



## **ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION**

Le présent règlement de la consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offre de prix ayant pour objet **travaux d'aménagement du CQP Safi.**

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 comprennent l'aménagement, le réaménagement et l'extension des bâtiments existants et se composent des corps d'état ci-après :

- Démolitions - Déposes
- Gros œuvres
- Etanchéité ;
- Revêtements sols et murs ;
- Faux plafond ;
- Menuiserie bois- Aluminium- Métallique ;
- Electricité- détection incendie, courant fort courant faible ;
- Fluides, protection incendie et sanitaires
- Assainissement ;
- Peinture et vitrerie ;
- Aménagements extérieurs y compris porche d'entrée ;
- Climatisation et air comprimé;





## **ARTICLE 6: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS**

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

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'OFPPPT ;
- Les personnes qui représentent plus d'un concurrent dans une même procédure de passation de marchés.

## **ARTICLE 7 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS**

Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier administratif, un dossier technique et 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 :

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

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

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

**Pour les groupements,** il y a lieu de produire :

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

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

- a) La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent et ce conformément à l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article n°25 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT ;
- b) Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à 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 joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

\* La date de production des pièces prévues aux 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 :

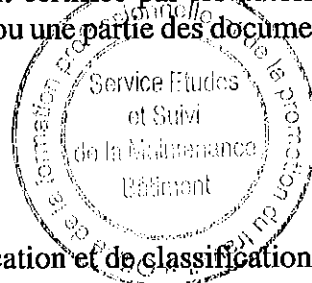
### **B.I - Pour les concurrents installés au Maroc :**

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 :

<b>Secteur A</b>	<b>Classe 3</b>	<b>Qualification : A5</b>
------------------	-----------------	---------------------------

2- Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les maîtres d'ouvrage délégués public 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 ou par les maîtres d'ouvrage délégués publics 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.

### **C/ DOSSIER ADDITIF**

Le dossier additif comprend :

- L'attestation de visite des lieux délivrée par le Maître d'Ouvrage.

### **ARTICLE 8 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ETABLISSEMENT PUBLICS**

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

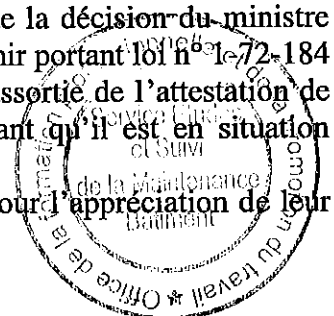
1. Au moment de la présentation de l'offre, outre le dossier technique et additif le cas échéant et en plus des pièces prévues à l'alinéa 1) du I-A de l'article 7 ci-dessus, une copie du texte l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ;

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-jumada 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, technique et additif prévus à l'article 7 ci-dessus ;

- une offre financière ;

1 - L'offre financière comprend :

*K*

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'O.F.P.P.T, 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 : VISITE DES LIEUX**

Une visite des lieux obligatoire au projet sera organisée par le Maître d'Ouvrage pour permettre aux candidats de connaître parfaitement les difficultés techniques inhérentes au projet. La date et le lieu de cette réunion sont indiqués dans l'avis d'appel d'offres.

#### **ARTICLE 12 : 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.

W

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 13 : 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.

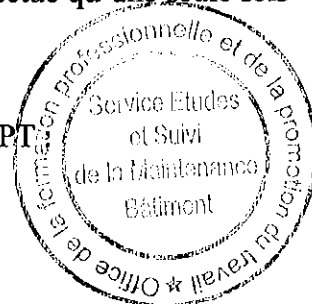
### **ARTICLE 14 : PRESENTATIONS DES DOSSIERS DES CONCURRENTS**

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 15 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS**

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

- Soit déposés, contre récépissé, dans les bureaux de la Direction de l'Approvisionnement et de la Logistique (Service des Marchés), sis Intersection de la Route B.O. n° 50 et la Route Nationale 11 - Sidi Maârouf – Casablanca MAROC ;
- Soit envoyés, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- Soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis.
- Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 Kiada 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 16 : RETRAIT DES PLIS**

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

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

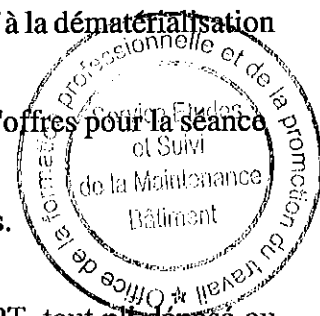
Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent, dans les conditions prévues à l'article 14 ci-dessus, présenter de nouveaux plis.

#### **ARTICLE 17 : 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.



✓

h

## **ARTICLE 18 : 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 19 : 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 20 : 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 21 : 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 minimums 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 ou par les maîtres d'ouvrage délégués publics, réalisés courant les cinq dernières années (2018-2019-2020-2021-2022) 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 réalisation 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.

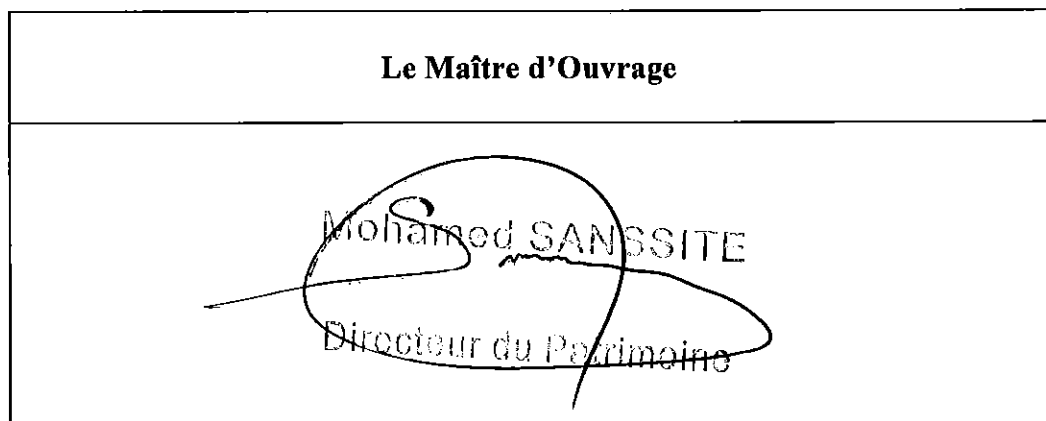


- Pour les entreprises étrangères, le certificat de qualification et de classification précité n'est pas exigé mais le nombre des attestations à présenter dans les mêmes conditions que les entreprises nationales est porté à 4.
- Les offres des groupements seront évaluées conformément à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'OFPPT.
- En cas de groupement solidaire, chaque membre doit présenter les attestations de qualification, de classification et de référence dans les conditions exigées par le règlement de consultation.
- En cas de groupement conjoint, chaque membre doit présenter les attestations de qualification, de classification se rapportant à la ou les parties pour la ou lesquelles il s'engage et ce, dans les conditions exigées par le règlement de consultation.

**Pour les attestations de références, le mandataire est tenu de présenter les attestations de références dans les formes et conditions prévues par le présent règlement de consultation.**

Conformément à l'article 39 du règlement des marchés de l'Office, l'ouverture des enveloppes contenant les offres financières et leurs examens ne concerne que les concurrents admis au titre des étapes précédentes.

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.



*(Handwritten marks)*



## 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)

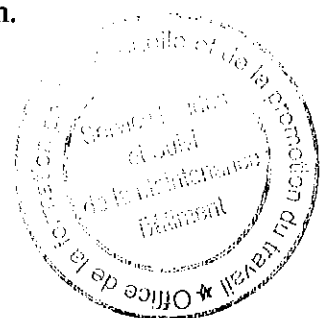
(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

- 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) ..... ouvert 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 aux Maroc ; (3)



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

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

- (1)** Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.
- (2)** à supprimer le cas échéant.
- (3)** Lorsque le CPS le prévoit.
- (4)** à prévoir en cas d'application de l'article 139 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- (\*)** En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.



## ANNEXE 1

### 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 : .....

Année de réalisation des travaux : .....

Appréciation du maître d'ouvrage : .....



✓

✓

ROYAUME DU MAROC

\*\*\*\*\*



**MAITRE D'OUVRAGE**

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

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

N° 149/2023

**OBJET :**

**TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU CQP SAFI**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**



*Handwritten signature and initials.*

## **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 : RÉGLEMENT 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 RÉGLEMENT 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**

## CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Marché N° ...../2023

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 société .....représentée par M : ....., Qualité : .....  
Agissant au nom et pour le compte de .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés  
Au capital social .....Patente 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 :.....  
Désigné ci-après par le terme « PRESTATAIRE », « TITULAIRE » ou « BET » ;

### D'AUTRE PART

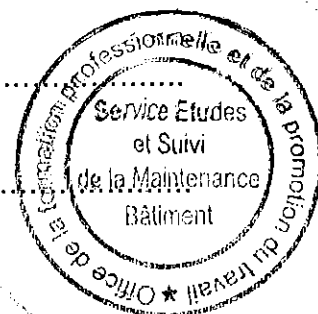
### IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV

#### 2. Cas d'une personne physique

M..... Agissant en son nom et pour son propre compte.  
Registre de commerce de .....Sous 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 SUIV





### 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 de .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.  
Au capital social .....Patente 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

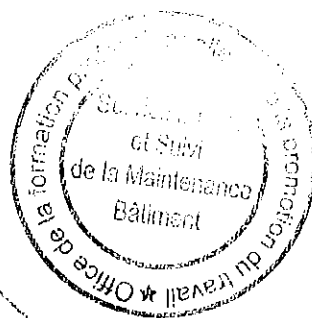
#### IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI



K

K

**CHAPITRE I :**  
**CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**



## **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE**

Le présent marché a pour objet les travaux d'aménagement du CQP Safi.

## **ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE**

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

## **ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX**

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

- Démolitions - Déposes
- Gros œuvres
- Etanchéité ;
- Revêtements sols et murs ;
- Faux plafond ;
- Menuiserie bois- Aluminium- Métallique ;
- Electricité- détection incendie, courant fort courant faible ;
- Fluides, protection incendie et sanitaires
- Assainissement ;
- Peinture et vitrerie ;
- Aménagements extérieurs y compris porche d'entrée ;
- Climatisation et air comprimé;

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

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

### **a) Documents constitutifs du marché**

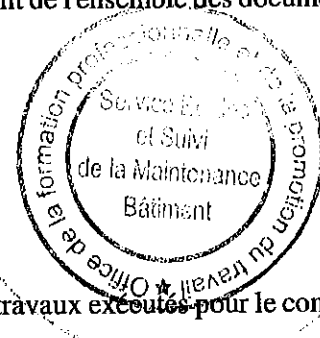
Les pièces contractuelles constituant le marché seront par ordre de priorité :

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

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

### **b) 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.

#### c) 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'OFPPT.

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

### **8.1 – Validité du marché**

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

### **8.2- Délais d'exécution**

Le délai global de la réalisation de l'ensemble des travaux du présent marché est fixé à **Dix (10) 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<sup>er</sup> jour déclaré officiellement férié
  - Fête Al Fitr : 10 jours à compter du 1<sup>er</sup> 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 calendaire de retard du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

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

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

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

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

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



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

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

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

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

En cas de résiliation, l'entreprise sera tenue d'évacuer le chantier et ce conformément à l'article 70 du C.C.A.G-T.

## **ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS**

Le délai d'exécution 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.

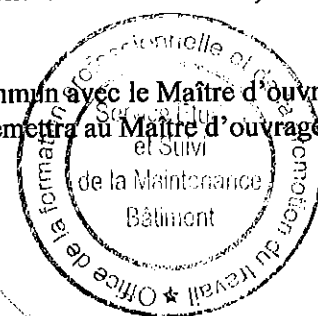
## **ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX**

### **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 CCAG-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 mainlevée 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 :**

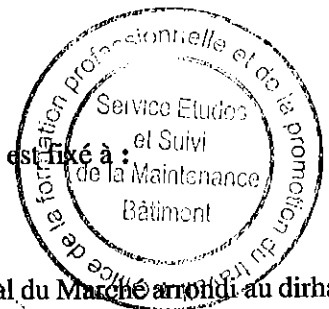
En application de l'article 14 du C.C.A.G-T, le cautionnement provisoire à constituer est fixé à :  
**115 000,00 DH TTC (cent quinze Mille Dirhams TTC).**

### **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 ou un Technicien 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 curriculum vitae, lesquels devront faire valoir une expérience et une compétence au moins équivalentes à celles des profils initiaux.

## **ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

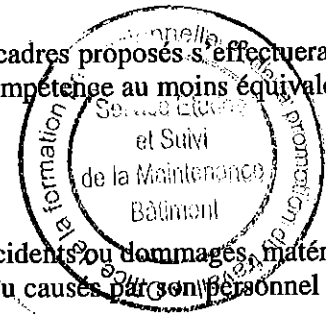
L'entrepreneur, de par sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages, matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché ou causés par son personnel ou son matériel.

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.

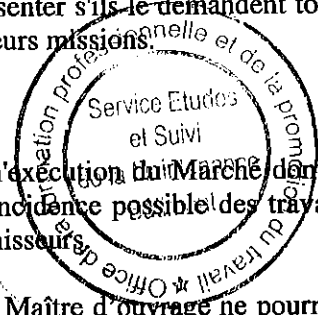
Le Directeur des travaux ou son adjoint et les responsables du chantier sont tenus de se rendre aux réunions de chantier et de coordination dont les dates sont fixées par le Maître d'Ouvrage.

#### **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 cotés des ouvrages non visibles, comme les fondations, les conduites d'évacuation des eaux pluviales et usées dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.

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

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

## **ARTICLE 24 : NANTISSEMENT**

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

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

+ Le 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



7- L'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché :

**Pour les travaux d'aménagement** : L'engagement par lequel l'entrepreneur garantit pendant la période de dix ans les travaux d'étanchéité des terrasses.

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

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 m<sup>2</sup> 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)

**Equipement 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 ;



-Ordinateur (PC portable dernier génération), imprimante et photocopieuse.

- 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 au respect des 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 des divers installations, 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'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.

**NB :**

**L'entreprise adjudicataire doit engager à sa charge et à ses frais un Laboratoire agréé pour réaliser les prestations nécessaires au projet en question et qui consistent à réaliser les essais nécessaires conformément à l'article 22 cité ci-dessus.**

**ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX**

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

$$\frac{P}{P_0} = \frac{[0,15 + 0,85 \frac{Bat6}{Bat60}]}{1}$$

P : est le prix révisé hors taxes de la prestation considérée ;

P<sub>0</sub> : 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 / P<sub>0</sub> : 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.

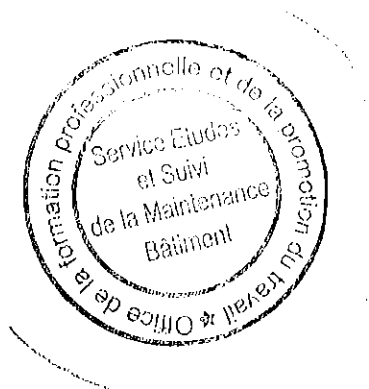
#### **ARTICLE 55 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

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.

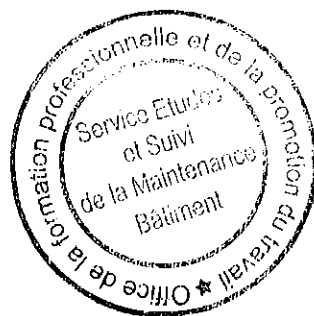
Ce tableau d'avancement des travaux devra être communiqué la veille de la réunion de chantier par fax au Maître d'ouvrage.

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	<div>Mohamed SANSSITE am Directeur au Patrimoine</div>

K



## **CHAPITRE 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.
Gravette pour béton arme	Quartzite, exempte de farine et filer agréée par la maîtrise d'œuvre.

DESIGNATIONS	QUALITE ET PROVENANCE
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 agréées par la maîtrise d'œuvre.
Buses en PVC	1er choix, des usines agréées par la maîtrise d'œuvre.
Aciers à béton	D'importation ou des dépôts du MAROC NUANCE FeE500 de 1 <sup>er</sup> catégorie, agréées 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 agréés 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

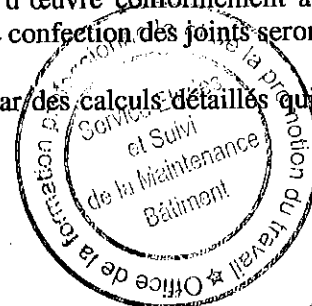
La nature et la qualité des canalisations pour réseau d'assainissement seront préfabriquées mécaniquement en atelier dans des usines marocaines agréées par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre conformément à la norme N.F.P.16 341 d'octobre 1971, les caractéristiques de fabrication des buses et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

###### 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.

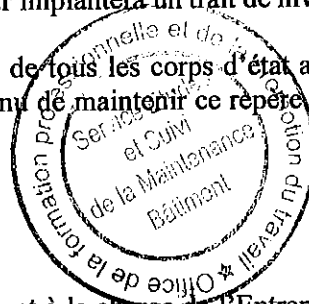
## 3. Préparation du Terrain pour Implantation :

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 plantera un trait de niveau à la cote = 1 mètre 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.

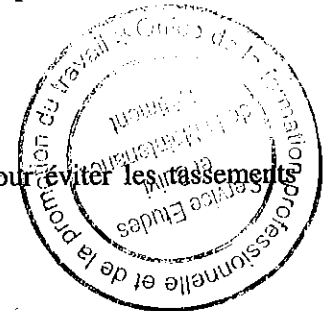
Dans le cas où le terrain rencontré à la côte fixée par le projet ne présenterait pas les qualités de stabilité et de potences désirées, il pourra être prescrit, soit un compactage superficiel, soit la construction d'une couche de forme.

## 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'Œuvre les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre  $< 0,8\text{mm}$  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, agglos 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 gangue 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.

<b>CLASSE DU BÉTON</b> Désignations courantes du béton	<b>Classe du ciment</b>	<b>Résistance caractéristique sur cylindre <math>f_{ck-cyl}</math> (MPa)</b>
<b>CLASSE B30</b> Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint.	CPJ45 Dosage 400 Kg/m3	30
<b>CLASSE B25</b> Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	CPJ45 Dosage 350 Kg/m3	25
<b>CLASSE B20</b> Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ45 Dosage 300 Kg/m3	20
<b>CLASSE B15</b> Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, dallages et éléments sollicités en compression)	CPJ35 Dosage 300Kg/m3	15
<b>CLASSE B10</b> 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/m3	10

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

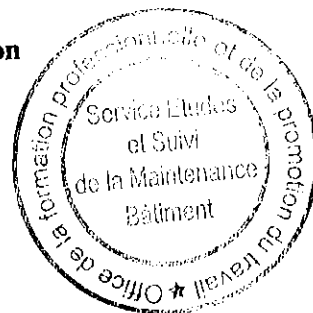
Les compositions définitives à adopter pour l'exécution des travaux seront déterminées par le laboratoire agréé engagé par l'entreprise à ses frais.

#### **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	COMPOSITION			GRANULOMETRIE
		SABLES	CIMENT CPJ 35	CHAUX GRASSE	
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.

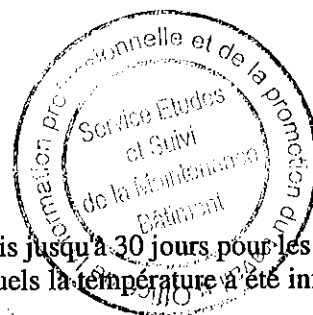
### 2. Coffrages

- 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.
- 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.
- Les coffrages des parements devant rester brut de décoffrage seront soigneusement traités. Ils pourront être constitués par l'assemblage des panneaux métalliques standards.
- Lorsque les fouilles seront exécutées sans blindage, les semelles de fondations pourront être exécutées directement contre les parois de la fouille.
- 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.
- 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
- Joints 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.

- 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

$\sigma_{en} = 4200$  bars

$\sigma_{en} = 2660$  bars pour diamètre > 20mm

$\sigma_{en} = 2800$  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**

- 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.
- 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**

- La mise en œuvre du béton devra lui conserver toute son homogénéité et ne permettre aucune ségrégation.
- 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.
- 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 supérieure 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, calfeutrements 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<sup>er</sup> 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 refluee 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 laissés en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier deux 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 être soumis à l'approbation du 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 dressée 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 adjuvés de fibres synthétiques en polypropylène à raison de 900 gramme par m<sup>3</sup> (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 éventuelles 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**

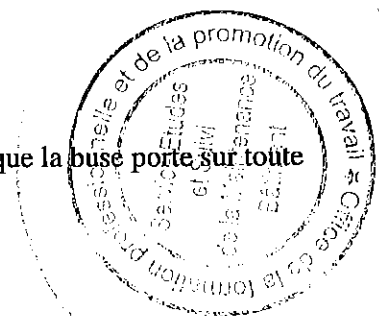
Avant la pose des buses, l'Entrepreneur sera tenu :

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

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. 10.01.F.004.

Le ciment sera livré en sac ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

#### **3- Enduits d'imprégnation à froid (EIF)**

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m<sup>2</sup>).

#### **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/m<sup>2</sup> à 1.5kg/m<sup>2</sup>.

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, en 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

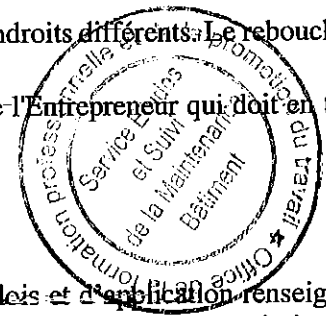
Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions du DTU No43.1.

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 200o+ ou - 20oC.

### **LOT 3 : REVETEMENT SOLS ET MURS**

#### **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AU REVETEMENT**

##### **1/- PRINCIPES D'EXÉCUTION**

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 4 : 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 :

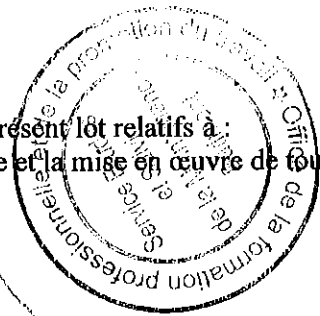
- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément aux prescriptions des D.T.U. ;
- Les percements des réservations pour luminaires, climatisations, etc. ;
- Le rebouchage et lissage des joints ;
- Les retouches de finitions ;
- 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, gravois 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.

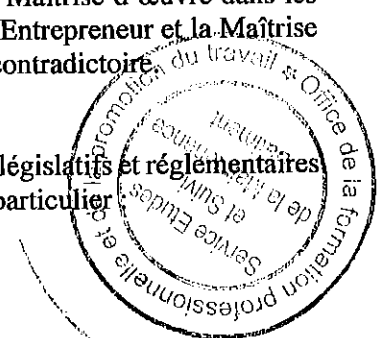
Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux de provenance des matériaux ainsi que leur éloignement du chantier, leurs conditions d'accès et de fourniture

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.

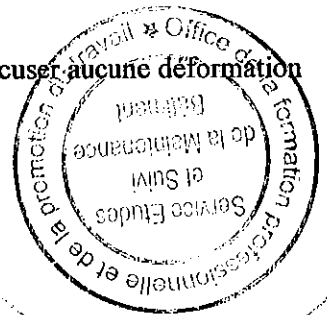
## 9. NETTOYAGE

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 5 : 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 :**

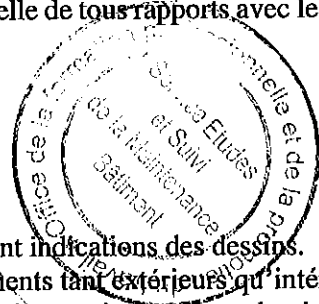
Dans les feuillures en B.A. et contre tous les éléments en B.A., il est préconisé d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "spit", ou chevilles "spit roc" et vis à tête noyées.

### **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 roulure.

#### **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 avvertir 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

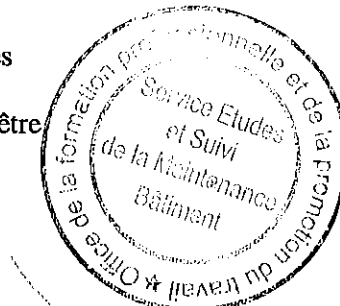
NV 84 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions

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 m³/h/m² 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La flèche de l'élément le plus déformé ne doit pas dépasser 1/200 de sa portée sous une pression de 1000 Pascals,</li> <li>- La fenêtre ne doit pas se rompre ou s'ouvrir brusquement sous une pression de 1700 Pascals.</li> </ul>

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 :

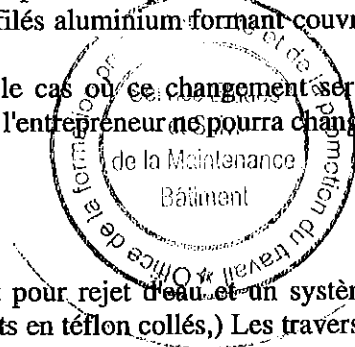
Les portes fenêtres, fenêtres coulissantes et panneaux vitrés seront construits avec des profilés permettant l'emboîtement du montant vertical dans la traverse basse, de manière à obtenir une parfaite étanchéité des angles et éviter les coupes d'onglet avec les profilés de même largeur.

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-œuvre devra s'effectuer selon les prescriptions du DTU 37.1.

Les poteaux d' huisseries 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<sup>er</sup> choix.

Fixation sur rails de marque 1<sup>er</sup> 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<sup>ère</sup> 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).



**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 abonnés 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 équipotentielles 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 :

- L'établissement 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 antirouille 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.
- 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'écolage 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 embrochables 36 KV - 400 A pour la tension 22 KV

##### **Basse tension :**

Le transformateur est livré avec bornes BT, le raccordement sera prévu par cosses filetés 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 secouru 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 :

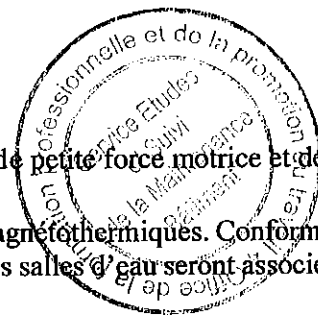
- les tableaux de protections et les équipements (luminaires, prises, etc....);
- les coffrets de commande de l'éclairage, les luminaires et les accessoires de commande et de raccordement ;

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	ÉCLAIRAGE 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.

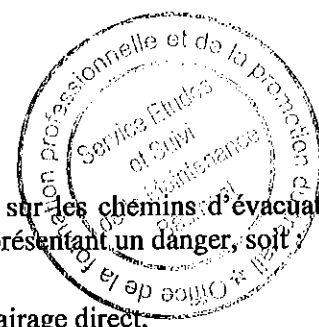
L'éclairage de sécurité est réalisé au moyen de blocs autonomes conforme à la norme EN 60898-2-22 ayant une autonomie de minimum une heure.

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 conventionnel. 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,

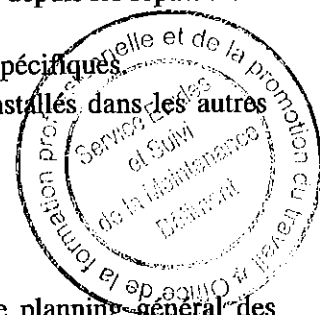
L'alerte des secours pour les bâtiments sera assurée par une liaison téléphonique urbaine.

### 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~~ **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 Assistée 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.

W  
K

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.

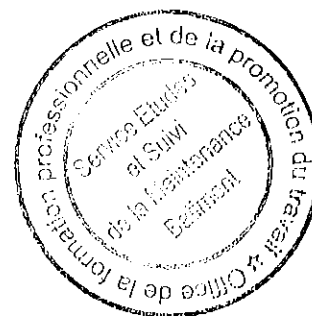
L'Entrepreneur indique clairement les caractéristiques spécifiques de l'équipement et de ses accessoires avec les références des produits concernés.

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

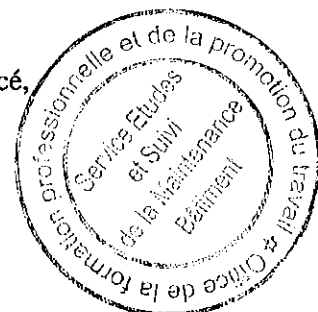
En cours d'exécution, les plans sont corrigés et mis à jour par l'Entrepreneur dans les moindres détails, de manière à reproduire avec exactitude les Installations et leurs particularités telles qu'elles sont réellement exécutées.

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.

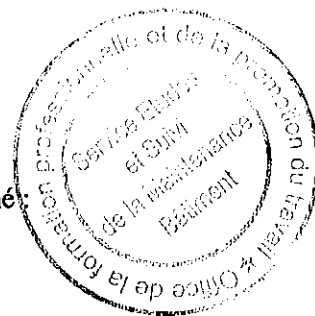
Cette période permet à la Direction des Travaux de vérifier par contrôles ponctuels :

- 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

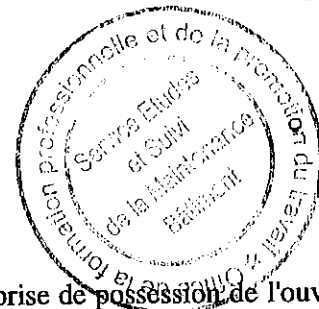
En fonction des besoins du Maître de l'Ouvrage des nécessités de chantier et selon les indications du planning général des travaux, certains ouvrages seront mis anticipativement en service.

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.

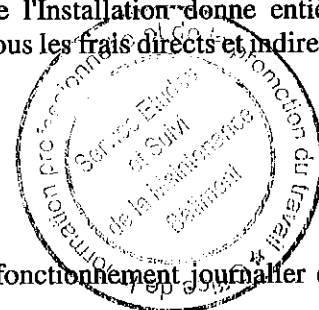
Ces prestations sont effectuées par du personnel qualifié sous l'autorité et à charge de

#### **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.

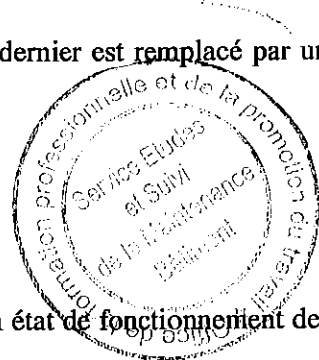
Le matériel consommable est compris dans l'entretien préventif.

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**

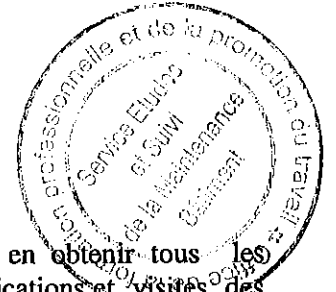
Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans et dans les termes du présent dossier.

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 Œuvre pour leur exécution.

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



12

16

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.

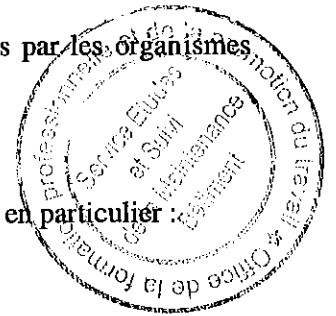
**b. Concernant les installations Courant Fort**

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.



W  
K

- 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:

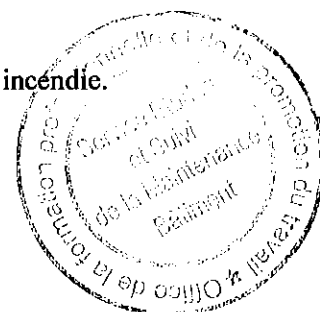
- Soit un certificat délivré par un organisme agréé et reconnaissant la conformité du matériel aux Normes, fourni par le Constructeur.
- Soit une déclaration délivrée par le Constructeur.

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.

V  
K

- 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, encastrements, 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

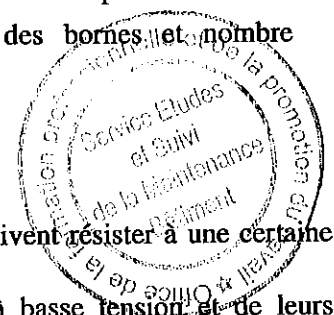
Les-degrés de protection des tableaux généraux basse tension conformément à la EN 60-529 sont au minimum de :

- 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.

## 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 modulées.

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 mm<sup>2</sup> 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 mm<sup>2</sup> : pour les circuits de commande et de signalisation en courant à très basse tension,
- 1 mm<sup>2</sup> : pour les circuits de commande et de signalisation en courant alternatifs,
- 2,5 mm<sup>2</sup> : pour les circuits d'utilisation,
- 2,5 mm<sup>2</sup> : pour les circuits secondaires des transformateurs de mesure des circuits de potentiels,
- 4 mm<sup>2</sup> : 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-tarudées 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 conformes 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 7 : PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - CLIMATISATION -**

### **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 :

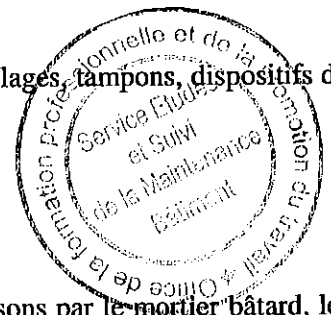
- Le raccordement en eau : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des équipements au réseau de distribution d'eau.
- L'évacuation : l'Entrepreneur est chargé du raccordement de l'ensemble des évacuations au réseau existant.

#### **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 armés;
- Des extincteurs;
- La protection incendie;
- La production d'eau chaude;
- Les percements, encastresments et scellements dans les murs non porteurs et cloisons par le mortier bâtarde, 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 anti-rouille 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 :**

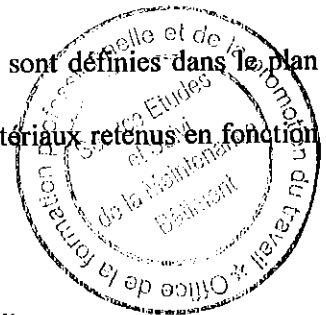
L'Entrepreneur fournira tout le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer tous les essais nécessaires, ainsi que tous les matériaux nécessaires.

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.

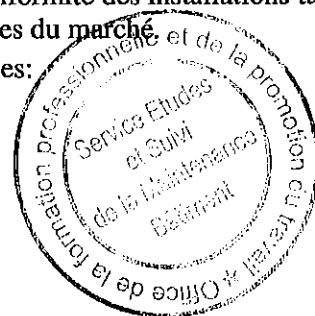
Il sera procédé à la réception provisoire lorsque les conditions ci-après auront été réunies:

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 ;

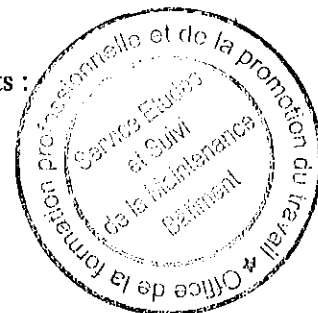
Toutefois en fonction de la pression disponible les diamètres seront déterminés de façon à ce que la pression totale minimale reste supérieure à 0.5 bar en tout point de l'installation pour l'eau sanitaire et 2.5 bars pour l'incendie.

**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 m<sup>2</sup> ;
- 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. *W*

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 étréssillonner 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 mètres 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 :**

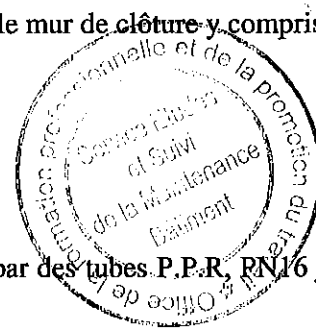
Les canalisations utilisées pour la distribution de l'eau froide sont constituées par des tubes P.P.R. RN16 jusqu'au 33.4/50,

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 émergence 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:

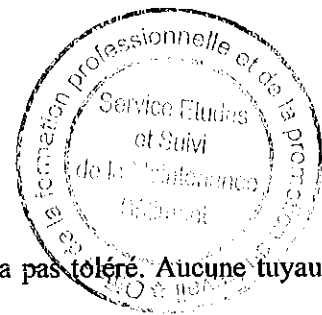
- 1.5 m jusqu'au diamètre 20/27
- 2.2 m du 26/34 au 40/49
- 3 m au-dessus de 40/49

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/cm<sup>2</sup>).



K

AK

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**

### **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 :

	<b>ETE</b>	<b>HIVER</b>
<b>TEMPERATURE B.S.</b>	37°C	0°C
<b>TEMPERATURE B.H.</b>	24°C	
<b>AMPLITUDE JOURNALIERE</b>	15,8°C	11,4°C

##### **b. Conditions intérieures :**

Les conditions intérieures des locaux

<b>ETE (T.B.S. / HR)</b>	<b>HIVER (T.B.S.)</b>
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:**

<b>TYPE</b>	<b>COEFFICIENT K(W/M².K)</b>
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 %.

## **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).

## **LOT 8 - 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.

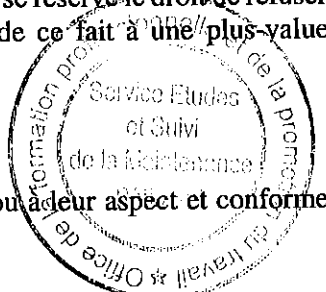
#### 8) Mode D'exécution Des Travaux

##### 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 agréé 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 rechampissage 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.

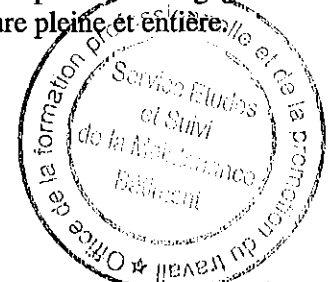
L'Entrepreneur devra les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de travaux à tous nettoyages complémentaires nécessaires. Il sera rendu responsable de toutes taches indélébiles qui entraîneraient le remplacement des éléments endommagés.

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 feuilletter 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 :

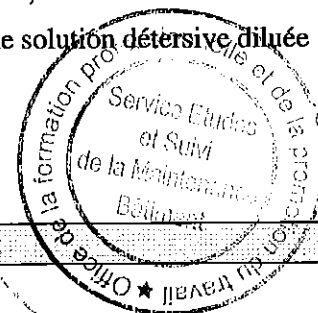


\* Le lavage à l'esprit de sel de bonne qualité agréée par la maîtrise d'œuvre (eau additionnée d'acide chlorhydrique à raison de 0,200 litre pour 10 litres d'eau) est admis pour les revêtements sous réserves que toutes les précautions soient prises pour les vapeurs acides ne puissent attaquer les appareils métalliques exposés et que le lavage soit effectué par petites surfaces (2 à 3 m<sup>2</sup>), 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 détergente 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 9 - 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.)	Fabriqués 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 parvenir 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 MAX D'ELEMENTS FINS (0,1 A 0,4 MM)	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 débris 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 <sup>3</sup>	--	Pour enduit étanche et rejointoiement
Mortier N°2	600 kg	1 m <sup>3</sup>	--	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 <sup>3</sup> de béton mise en œuvre		Béton vibré pour caniveaux et ouvrages d'assainissement
Béton N°3	350 kg	Par m <sup>3</sup> 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**

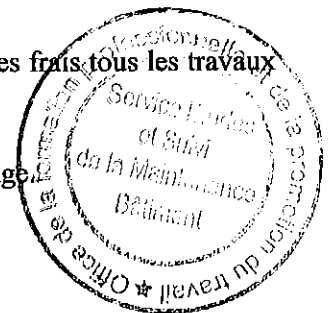
Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité même après avoir été acceptée provisoirement par le Maître d'Ouvrage.

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

V

K

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**



W

R

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 BETONS**

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.



V

K

## **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.

<b>DESIGNATION</b>	<b>PROVENANCE</b>
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
GNE1	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
GNE1	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 – MATERIAUX 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 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 :

ORIGIN E	Classe	GRANULARITÉ							ANGULARIT	DURETÉ (*)		PROPRETÉ
		% Passant au tamis de (mm)							É	LA <	MDE	
		40	31.5	20	10	6.3	2	0.08	IC >	≤		
BALLASTIÈR E	0/31.5	100	90 100	68 90	43 78	35 64	22 43	4 11	100 % pour la GNA	30	20	ES (0/5) > 30 Ou ES (0/2) > 45 Sinon VB < 1.5
ROCHE MASSIV E	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.

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.

#### Epannage :

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.

## 2- 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.

### Epannage :

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 :

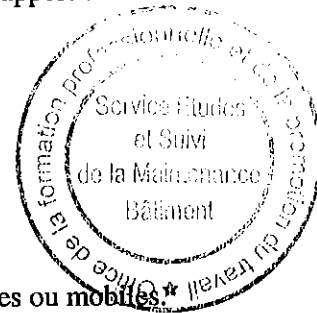
Au moment du réglage et du compactage de la couche de base, la teneur en eau devra être maintenue à celle correspondant à l'O.P.M.

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 répannage 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 recompactée. 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

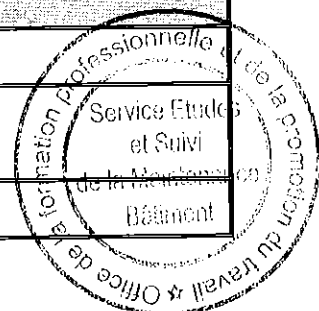
Les dosages exigés seront de :

ENDUITS MONOCOUCHE	
Granularité	Liants et granulats

	Bitume fluidifié cut back kg/m <sup>2</sup>	Granulats (l/m <sup>2</sup> )
	400 / 600	
6 /10	1,200	10

### **ENDUITS BICOUCHES**

Liants et granulats	Cut Back 800/1400	Granulats l/m <sup>2</sup>
1 <sup>ère</sup> couche	1,200	10 à 14
2 <sup>ème</sup> 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 1<sup>ère</sup> couche est nécessaire mais le nombre de passages doit être réduit (maximum 3). Par contre, la 2<sup>ème</sup> couche doit être compactée normalement, la circulation doit être proscrite sur la 1<sup>ère</sup> 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.

K

K

- 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.

### **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.



*Handwritten signature/initials.*

*Handwritten signature/initials.*



- 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.**

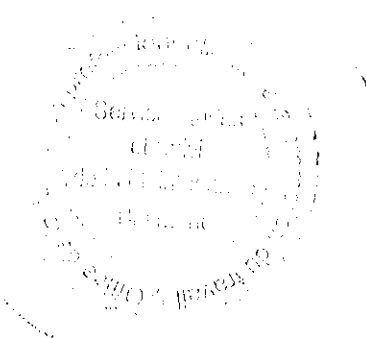
La réception définitive sera prononcée si toutes les plantations sont en bon état



✓

✓

**CHAPITRE III :**  
**CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES**



*Handwritten mark, possibly initials.*

*Handwritten mark, possibly initials.*

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.

## **A- DEMOLITIONS ET DEPOSES**

### **NOTA :**

- L'Entrepreneur doit se rendre personnellement sur place pour estimer à sa juste valeur la nature et la difficulté des travaux à réaliser. Celui-ci s'engage à respecter les conditions imposées par le cahier des charges et ne pourra se prévaloir d'une connaissance insuffisante des lieux pour réclamer une indemnité quelconque.
- Les prix de démolition ou de dépose sont réputés inclure toutes les sujétions d'exécution, le rangement aux locaux indiqués par le maître d'ouvrage, l'évacuation à la décharge publique, les remblais ou déblais, dessouchage ou élagage d'arbres, la remise en état des ouvrages conservés et le nettoyage.
- L'entrepreneur doit tenir compte dans les prix que les démolitions doivent être réalisées à l'aide de matériels récents et adéquats.
- Toutes dégradations ou tous manquements aux sujétions ci dessus seront repris aux frais de l'Entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons constatées et les conséquences prévisibles.
- L'Entrepreneur devra prendre à sa charge toutes les mesures nécessaires pour la conservation des ouvrages existants et pour la sécurité de son personnel et des utilisateurs des bâtiments. Il veillera particulièrement à la mise en place de garde-gravois et des filets de protection.
- Avant d'entamer les travaux de démolition et de dépose, l'entreprise doit établir à sa charge un plan détaillé indiquant tous les travaux de démolition et de dépose à réaliser avec leur implantation. Ce plan est à faire valider au préalable par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage. Dans le cas contraire, l'entreprise subira les conséquences de toute omission ou improvisation quelconque.

### **PRIX N°1 : DEMOLITION DE PLANCHER EXISTANT**

Le présent prix rémunère la démolition suivant les indications de la maîtrise d'œuvre de plancher existant en dalle pleine ou à poutrelles et corps creux, y compris démolition partielle ou total des éléments porteurs dégradés, étaie, évacuation des gravois à la décharge publique, remise en état des ouvrages existants et toutes sujétions d'exécution et de sécurité.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....1

### **PRIX N°2 : DEMOLITION DU MUR DE CLOTURE EXISTANT**

Ce prix rémunère la démolition totale ou partielle du mur de clôture existant de toute nature (en agglos, en pierres, etc.), suivant les indications du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, y compris démolition des fondations, dépose de portes et de tous autres éléments ou ouvrages au droit de la clôture du projet.

Les débris et les éléments non utiles seront évacués à la décharge publique y compris chargement, transport, déchargement et toutes sujétions. Les produits récupérables seront mis à la disposition du maître d'ouvrage.

L'entrepreneur devra se rendre personnellement sur place pour apprécier à son point de vue et sous son entière responsabilité la nature, l'importance et les difficultés des travaux de démolitions et d'évacuation.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris évacuation,

au prix N°.....2

### **PRIX N°3 : DEMOLITION DES OUVRAGES EN BETON ARME DE TOUTE NATURE**

Démolition des éléments en béton armé ou non de toute nature et qui ne sont pas inclus dans des prix spécifiques (prix ci-après). La démolition sera suivant indications et instructions de la maîtrise d'œuvre. Y compris revêtement, enduit, toutes sujétions de démolition, l'évacuation à la décharge publique et le nettoyage des surfaces.

Ouvrage payé au mètre cube,

au prix N°.....3

### **PRIX N°4 : DEMOLITION DE CLOISON DE TOUTE NATURE**

Suivant indications de la maîtrise d'œuvre, démolition des cloisons simples, doubles (seront comptées une fois) de toutes natures en terre cuite ou en maçonnerie d'agglos y compris la démolition des raidisseurs, des chaînages, des appuis de fenêtres, des linteaux et des revêtements, toutes sujétions de démolition, l'évacuation à la décharge publique, remise en état et le nettoyage des surfaces. De même, le prix comprend la démolition de tout type d'ouvrage en maçonnerie (gaine, placard, etc.).

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....4

**PRIX N°5 : DECAPAGE DE DALLAGE INTERIEUR EN BETON**

Décapage de dallage intérieur en béton armé ou non dont l'état est dégradé, suivant indications de la maîtrise d'œuvre. Y compris démolition partielle ou totale des éléments de structure dégradés (longrines, chaînages, etc.), enlèvement des terres et remblais impropres, évacuation à la décharge publique, remise en état des ouvrages conservés et nettoyage.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....5

**PRIX N°6 : DECAPAGE DE DALLAGE EXTERIEUR EN BETON**

Décapage de dallage extérieur en béton armé ou non dont l'état est dégradé, suivant indications de la maîtrise d'œuvre. Y compris enlèvement des terres impropres, évacuation à la décharge publique, remise en état des ouvrages conservés et nettoyage.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....6

**PRIX N°7 : DECAPAGE DE REVETEMENT EXISTANT Y/C EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIC**

Suivant indications de la maîtrise d'œuvre, décapage des revêtements de toutes natures sur sols, dalles et murs y compris forme en béton, mortier de pose, évacuation des gravats aux décharges publiques, remise en état et le nettoyage des surfaces.

Seuls les revêtements dont les supports sont à conserver seront comptés dans ce prix.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....7

**PRIX N°8 : DEMOLITION DE BANCS EN DUR EXISTANTS**

Suivant indications de la maîtrise d'œuvre, démolition des bancs existants en béton ou en maçonnerie, y compris revêtement, enduit, toutes sujétions de démolition, l'évacuation à la décharge publique et le nettoyage des surfaces.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....8

**PRIX N°9 : DEMOLITION DE CLAUSTRAS EN BETON ET PAVES DE VERRE**

Suivant indications de la maîtrise d'œuvre, dépose des claustras en béton et pavés de verre existants, y compris toutes sujétions de démolition, l'évacuation à la décharge publique, remise en état des ouvrages conservés et nettoyage.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....9

**PRIX N°10 : DECAPAGE ET GRATAGE D'ENDUIT DEGRADE**

Suivant indications de la maîtrise d'œuvre, décapage des enduits dégradés avec précaution sans endommager les supports.

Y compris remise en état des supports en béton ou en maçonnerie, toutes sujétions de démolition, chargement, transport et évacuation à la décharge publique et nettoyage des surfaces.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....10

**PRIX N°11 : DEMOLITION DES COURONNEMENTS D'ACROTRES DEGRADES**

Suivant indications de la maîtrise d'œuvre, démolition des parties dégradées des couronnements d'acrotères. Le prix comprendra toutes sujétions de démolition, chargement, transport et déchargement à la décharge publique, remise en état des ouvrages conservés et nettoyage.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....11

**PRIX N°12 : DECAPAGE DU REVETEMENT D'ETANCHEITE Y/C PROTECTION**

Suivant indications de la maîtrise d'œuvre. Les travaux comprennent :

- Le décapage total du complexe de l'étanchéité des terrasses y compris les relevés, retombées, couvre-joints, etc.
- Décapage de la chape de lissage si elle est dégradée.
- L'élimination de toutes les parties non adhérentes par brossage et époussetage pour rendre le support propre;
- La dépose des garguilles et des descentes des eaux pluviales.
- La fourniture de matériels et main d'œuvre nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Le nettoyage du chantier et l'évacuation des gravats à la décharge publique, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ouvrage payé au mètre carré (correspondant à la surface horizontale théorique),

au prix N°.....12

**PRIX N°13 : DECAPAGE DE LA FORME DE PENTE**

Suivant les indications de la maîtrise d'œuvre, décapage de la forme de pente existante si elle est dégradée ou non conforme, y compris toutes sujétions de démolition, l'évacuation à la décharge publique, remise en état des ouvrages conservés et nettoyage.

Ouvrage payé au mètre carré (correspondant à la surface horizontale théorique),

au prix N°.....13

**PRIX N°14 : DECAPAGE DES JARDINIÈRES**

Suivant les indications de la maîtrise d'œuvre, décapage des jardinières existantes, y compris démolition de parois et de bordures périphériques, toutes sujétions de démolition, l'évacuation à la décharge publique, remise en état des ouvrages conservés et nettoyage.

Ouvrage payé au mètre carré (correspondant à la surface horizontale théorique),

au prix N°.....14

**PRIX N°15 : DEPOSE DES ELEMENTS DE LA MENUISERIE DE TOUTE NATURE**

Dépose des éléments de menuiserie de toutes natures (bois, métallique ou en aluminium) indiqués par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre (portes, fenêtres, châssis, verrières, skydômes, placards, grilles, garde-corps, main-courante, grillage. Y compris faux cadres, cadres, chambranles...etc. Ces éléments doivent être rangés dans le local désigné par le maître de l'ouvrage ou évacués à la décharge publique. Ils peuvent être réutilisés à la décision du maître de l'ouvrage ; aucune plus-value ne sera rattachée pour la dépose. Y compris rebouchage, remise en état des lieux, finition et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble,

au prix N°.....15

**PRIX N°16 : DEPOSE DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EXISTANTE**

Ce prix comprend notamment :

- La dépose de tous les éléments existants de l'installation électrique indiqués par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre (tubage, filerie, lustrerie, tableaux de protections, disjoncteurs, appareils divers,...). Ceci concerne à la fois les installations de courants forts et courants faibles (vidéosurveillance, détection incendie, téléphonie, informatique, etc.).
- La fourniture des matériels nécessaires et adéquats pour la dépose.
- La protection des ouvrages conservés et des biens adjacents.
- La remise en état et finition.

Les éléments déposés seront conservés aux endroits indiqués par le maître d'ouvrage ou évacués à la décharge publique. Ils peuvent être réutilisés à la décision du maître de l'ouvrage.

Y compris rebouchage, remise en état des lieux, finition et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble,

au prix N°.....16

**PRIX N°17 : DEPOSE DES INSTALLATIONS DE PLOMBERIE ET DES FLUIDES**

Suivant les indications et les recommandations du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur procédera à la dépose soignée des toutes les installations de plomberie et des fluides défectueuses ou inutilisables : lavabos, éviers, WC, RIA, extincteurs, ventilateurs, climatiseurs, tuyauteries, etc. Y compris accessoires et équipements divers, rangement des ouvrages déposés à l'endroit désigné par le maître d'ouvrage ou évacuation à la décharge publique. Les éléments déposés peuvent être réutilisés à la décision du maître de l'ouvrage ; aucune plus-value ne sera raccordée pour la repose.

Y compris rebouchage, remise en état des lieux, finition et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble,

au prix N°.....17

**PRIX N°18 : DEPOSE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DEFECTUEUX**

Ce prix comprend la dépose des ouvrages d'assainissement dégradés ou inutilisables (conduites, regards, fosses, caniveaux, tampons, grilles, etc.) suivant indications de la maîtrise d'œuvre. Y compris déblais, remblais, rebouchage, remise en état des lieux, finition et toutes sujétions.

Les éléments déposés seront conservés aux endroits indiqués par le maître d'ouvrage ou évacués à la décharge publique.

Ouvrage payé à l'ensemble,

au prix N°.....18



## B- GROS ŒUVRE – ASSAINISSEMENT

### **PRIX N°19 : FOUILLES EN PLEINE MASSE, EN TRANCHEES ET EN PUITTS DANS TOUS TERRAINS Y COMPRIS REMBLAIEMENT OU EVACUATION**

Ce prix rémunère les fouilles en pleine masse, en tranchées, en rigoles ou en puits dans terrains de toute nature et à toutes profondeurs, à exécuter par des engins ou manuellement. Elles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le laboratoire et la maîtrise d'œuvre.

Le prix comprend toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindage des parois, façon de talus, épuisement et pompage éventuels des eaux, le transport et la mise en dépôt éventuelle dans l'enceinte du chantier des déblais.

L'entreprise doit prendre toutes les précautions nécessaires pour la protection des constructions voisines, l'étalement ou renforcement éventuels d'ouvrages ainsi que la clôture des zones ouvertes.

Le prix comprend l'évacuation des déblais à la décharge publique ou leur réutilisation en remblai.

Les fouilles seront sanctionnées par un PV de réception de fond de fouilles par un laboratoire à la charge de l'entreprise et par une prise des relevés contradictoires en présence des représentants du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur doit s'assurer sous sa responsabilité de la réalisation de ces opérations avant d'entamer les travaux suivants.

Ouvrage payé au mètre cube théorique, pour toutes profondeurs et toutes dimensions, mesures prises aux vides de construction, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement,

au prix N°.....19

### **PRIX N°20 : BETON DE PROPRETE**

Béton de propreté exécuté en béton dosé à 150 Kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ45 avec 10 cm d'épaisseur suivant les cotes définies sur les plans d'exécution et débordant de chaque côté des ouvrages de 10cm, sauf indication contraire précisée sur les plans d'exécution.

Le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube,

au prix N°.....20

### **PRIX N°21 : BETON COFFRE**

Béton coffré à réaliser sous les longrines périphériques des bâtiments en béton dosé à 300 Kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ45 suivant les plans d'exécution, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ce béton sera payé suivant les dimensions théoriques des plans et suivant les profondeurs strictement nécessaires validées par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube,

au prix N°.....21

### **PRIX N°22 : BETON B25 EN FONDATION ET EN ELEVATION**

Béton armé exécuté en béton B25 pour ouvrages en béton armé de toute nature en fondation et en élévation.

Le prix comprend :

- Coffrage des ouvrages tels que définis par les plans y compris polystyrène au niveau des joints;
- Frais des essais effectués par un laboratoire agréé et accepté par le maître d'ouvrage ;
- Décoffrage y compris enlèvement du polystyrène des joints et leur nettoyage de tout matériau ;
- Protection et cure du béton par temps chaud ;
- Tous ragréages nécessaires pour livrer des surfaces parfaites.

Ouvrage payé au mètre cube,

au prix N°.....22

### **PRIX N°23 : ACIER HAUTE LIMITE ELASTIQUE FE 500**

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier à haute adhérence Fe 500. Y compris fil de ligature, cales en béton d'épaisseur suivant plan BA, chaises en acier et scellement éventuel dans la structure existante avec des produits spéciaux type Sika ou équivalent.

Le poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique calculé sur la base des plans d'exécution, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, dans la limite des longueurs strictement nécessaires. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, chaises, mise en œuvre à toutes profondeurs et scellements.

Ouvrage payé au kilogramme théorique,

au prix N°.....23

**PRIX N°24 : BETON B30 POUR CHEMISAGE**

Fourniture et mise en œuvre de B30 pour renforcement ou chemisage des éléments de structure existants.

Le prix comprend :

- Préparation de la structure existante (grattage, piquage, décapage, etc.) ;
- Etalement de la structure ;
- Produits de réparation type Sika ou équivalent ;
- Coffrage et décoffrage ;
- Frais des essais effectués par un laboratoire agréé et accepté par le maître d'ouvrage ;



Ouvrage payé au mètre cube,

au prix N°.....24

**PRIX N°25 : ACIER HAUTE LIMITE ELASTIQUE FE 500 POUR CHEMISAGE**

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier à haute adhérence Fe 500. Y compris traitement et passivation des aciers existants, fil de ligature, cales en béton d'épaisseur suivant plan BA et scellement dans la structure existante avec des produits spéciaux type Sika ou équivalent.

Le poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique calculé sur la base des plans d'exécution, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, dans la limite des longueurs strictement nécessaires.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, chaises, mise en œuvre à toutes profondeurs et scellements.

Ouvrage payé au kilogramme théorique,

au prix N°.....25

**PRIX N°26 : AMENAGEMENT DES ATELIERS BLOC A**

Suivant détails du BET, ce prix correspond à la reprise de la dalle dégradée ainsi que les éléments béton armé de la structure existante en béton armé et en maçonnerie. Le prix comprend tous les travaux gros œuvre, à savoir (liste non exhaustive) :

- Evacuation à la décharge publique.
- Réalisation de la structure porteuse béton armé (superstructure) suivant détail et indication BET pendant la réalisation des travaux.
- Réalisation des éléments en maçonnerie y compris raidisseurs et chaînages.
- Enduit.
- Toutes sujétions de mise en œuvre.

Le règlement de ce prix sera en mètre carré couvert correspondant à la surface horizontale projetée au sol, tous vides déduits. Les fondations et les dallages sont compris dans le prix et ne seront pas comptés dans la surface à régler.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....26

**PRIX N°27 : DALLAGE EN BETON DE 13 CM D'ÉPAISSEUR Y COMPRIS ARMATURES ET REMBLAI**

Dallage en béton B25 de 13 cm d'épaisseur, armée d'un quadrillage T8 esp 10cm, exécutée sur film polyane et tout-venant compacté d'une épaisseur suffisante pour rattraper les niveaux avec un minimum de 20cm. Le dallage sera soigneusement réglé y compris pente si nécessaire.

Ouvrage payé au mètre carré y compris tout-venant, film polyane, aciers, essais de béton et toutes sujétions de mise en œuvre,

au prix N°.....27

K



**PRIX N°28 : DALLAGE EN BETON DE 15 CM D'ÉPAISSEUR LISSE À L'HELICOPTERE Y COMPRIS ARMATURES ET REMBLAI**

**Ce prix comprend la réalisation de dallage lissé à l'hélicoptère en béton B25 de 15 cm d'épaisseur, armée d'un quadrillage T10 esp 13cm, comme suit:**

- Préparation, nettoyage, réglage et compactage du fond de forme.
- Fourniture et mise en œuvre d'une couche de tout venant d'une épaisseur suffisante pour rattraper les niveaux avec un minimum de 20cm. Y compris essais d'identification et essais de compactage.
- Fourniture et mise en place d'un quadrillage d'armatures T10/esp 13cm y compris scellement éventuel dans la structure existante.
- Dallage en béton B25 d'une épaisseur de 15 cm, lissé à l'hélicoptère, y compris produits de finition, pente et essais de béton.
- Toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris tout-venant, film polyane, aciers, essais de béton et toutes sujétions de mise en œuvre,

au prix N°.....28

**PLANCHER EN CORPS CREUX**

Fourniture et mise en place de planchers exécutés en hourdis creux et poutrelles préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint.

Le prix comprend aussi l'exécution et mise en place du béton des poutrelles, du béton de la dalle de compression, du treillis soudé de la dalle de compression (treillis soudé 5x3,5mm maille 20x20cm) y compris recouvrements, des chapeaux d'ancrage du treillis soudé sur les appuis de rive et les aciers chapeaux des poutrelles.

Les plans de pose sont à faire valider par le Bureau de Contrôle avant exécution.

Les planchers sont mesurés dans la périphérie intérieure des voiles ou des poutres.

Aucune plus value ne sera accordée pour les parties en hourdis négatifs ou sans hourdis, prévues dans les plans de béton armé pour équilibrage des dalles en porte-à-faux. Elles seront comptabilisées et payées au même prix du plancher correspondant qui doit prendre en compte le béton et l'acier de ces parties. Seul l'ancrage du chapeau principal de la dalle en porte-à-faux sera pris en compte dans le prix relatif à l'acier en élévation.

**PRIX N°29 : - TYPE 16+4**

Ouvrage payé au mètre carré y compris poutrelles, hourdis, dalle de compression, aciers posés en usine ou sur chantier, dalles d'équilibre des porte-à-faux et toutes sujétions,

au prix N°.....29

**PRIX N°30 : - TYPE 20+5**

Ouvrage payé au mètre carré y compris poutrelles, hourdis, dalle de compression, aciers posés en usine ou sur chantier, dalles d'équilibre des porte-à-faux et toutes sujétions,

au prix N°.....30

**PRIX N°31 : DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES (8T+8T)**

Mur en maçonnerie composé de deux cloisons en brique creuses de terre cuite hourdées au mortier de ciment CPJ35 et séparées par une lame d'air. Les briques seront de première qualité, conformes à la norme marocaine NM 10.1.042, à résistance garantie classe CI au minimum et d'épaisseur 7cm, sauf indication contraire sur les plans d'architecte. La pose se fera à joints décalés et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage. La liaison des parois dans les doubles cloisons sera réalisée par des épingles en acier diamètre 6mm disposées tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

Y compris tête de double cloison, raidisseurs, chaînages, linteaux en béton armé et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Les vides et ouvrages divers seront déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris essais et toutes sujétions,

au prix N°.....31

**PRIX N°32 : CLOISONS SIMPLE EN BRIQUES CREUSES CERAMIQUES 8T**

Mur en maçonnerie réalisé en briques creuses de terre cuite de première qualité, conformes à la norme marocaine NM 10.1.042, à résistance garantie classe CI au minimum et d'épaisseur 7cm, sauf indication contraire sur les plans

d'architecte. Les briques seront hourdées au mortier de ciment CPJ35. La pose se fera à joints décalés et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Y compris raidisseurs, chaînages, linteaux en béton armé et toutes sujétions.

Les vides et ouvrages divers seront déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris essais et toutes sujétions,

au prix N°.....32

### **MUR EN AGGLOS**

Mur en agglomérés de ciment vibré de première qualité, conformes à la norme marocaine NM 10.1.009, de résistance CIII au minimum, hourdés au mortier de ciment CPJ35.

La pose se fera à joints décalés et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Y compris raidisseurs, chaînages, linteaux en béton armé et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Les vides et ouvrages divers seront déduits.

### **PRIX N°33 : - EPAISSEUR 15 CM**

Ouvrage payé au mètre carré, y compris essais et toutes sujétions,

au prix N°.....33

### **PRIX N°34 : - EPAISSEUR 20 CM**

Ouvrage payé au mètre carré, y compris essais et toutes sujétions,

au prix N°.....34

### **PRIX N°35 : ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT Y/C GRATAGE DE L'ANCIEN**

Enduit intérieur sur tous types d'ouvrages qui ne comportent pas de revêtements spéciaux, exécuté en deux couches :

- Une couche de dégrossissage en une ou plusieurs passes, d'épaisseur entre 5 et 15mm.
- Une couche de finition de 5 à 8mm d'épaisseur.

Aux raccordements entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé de 0.25m de largeur de chaque côté tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris baguette d'angle en acier galvanisé, cueillies, arrondies, arrêts, grillage galvanisé, joint creux éventuel et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes, y compris toutes sujétions d'exécution,

au prix N°.....35

### **PRIX N°36 : ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT**

Sur tous les éléments de façade qui ne comportent pas de revêtements spéciaux, il sera réalisé un enduit exécuté en trois couches comme suit :

#### **➤ Couche d'accrochage :**

- Le sable est un granulats 0/3 ; il doit comporter peu d'éléments fins.
- Le dosage est de 500 à 600 kg de ciment par mètre cube de sable sec.
- Elle doit couvrir sans surcharge la surface du support avec une épaisseur de 1 à 5mm.
- Sa surface doit rester rugueuse pour permettre une bonne adhérence de la 2ème couche.

#### **➤ Corps d'enduit :**

- Le sable est un granulats 0/3 et doit comporter au moins 5% de fines.
- Le dosage est de 350 à 450 kg de ciment par mètre cube de sable sec.
- Le délai d'attente entre la première et la deuxième couche ne doit jamais être inférieur à 48 heures.
- Elle doit être appliquée sur le gobelet réhumidifié mais non ruisselant.
- L'application se fait en une ou deux passes frais sur frais, suivant l'épaisseur. La compacité de cette couche doit être réalisée après dressage à la règle par un serrage à la taloche et la surface griffée ou peignée pour appliquer la couche de finition.
- L'épaisseur moyenne cumulée des deux premières couches (couche d'accrochage et corps d'enduit) doit être comprise entre 15 mm et 20 mm suivant les tolérances du support de façon à assurer en tout point un recouvrement d'au moins 12 mm.

➤ **Couche de finition :**

- Appliqué en épaisseur comprise entre 5 et 8 mm, talochée fin mais non lissée.
- Le sable est un granulats 0/3 riche en éléments fins.
- Le dosage est de 250 à 350 kg de ciment par mètre cube de sable sec.
- Le délai minimal à respecter avant son application sera au minimum de 4 jours pour des conditions atmosphériques moyennes.

Aux raccords entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé de 0.25m de largeur de chaque côté tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris baguette d'angle en acier galvanisé, cueillies, arrondies, arrêts, grillage galvanisé, joint creux éventuel et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes, y compris toutes sujétions d'exécution,  
au prix N°.....36

**PRIX N°37 : APPUI DE FENETRE Y COMPRIS ARMATURES ET ENDUIT LISSE**

A exécuter en béton dosé à 300 kg de ciment y compris armatures et enduit lisse de ciment.

Les appuis de fenêtres extérieures auront une pente minimale de 10% à prévoir au niveau du béton.

Ouvrage payé au mètre linéaire théorique (largeur de l'ouverture) sans majoration pour ancrages des deux cotés,  
au prix N°.....37

**PRIX N°38 : RENFORMIS EN BETON**

Exécuté en béton non armé dosé à 250 kg de ciment, hauteur suivant indications de la maîtrise d'œuvre, y compris coffrage, décoffrage et toutes sujétions de finition des surfaces. Il est interdit d'utiliser des chutes de briques, des gravats ou autres.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....38

**PRIX N°39 : REFECTION DES OUVRAGES EN BETON ARME DEGRADEES**

Réfection des ouvrages en béton armé dégradés en utilisant un mortier ou un béton adéquat selon la nature de la dégradation avec incorporation de produits appropriés de type SIKKA ou équivalent selon les notices techniques de ces produits.

Y compris :

- Préparation des supports à traiter et mise à nu des zones dégradées et attaquées par la corrosion
- Nettoyage, élimination de toute trace de rouille, brossage et passivation des armatures existantes
- Application de mortier ou béton de réparation ;
- Finition.

L'entrepreneur doit se rendre sur place pour apprécier l'importance des travaux objet de ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble,

au prix N°.....39

**PRIX N°40 : TRAITEMENT DE FISSURES DE TOUTE NATURE**

Traitement des fissures sur les ouvrages existants de toutes natures : enduit, maçonnerie ou en éléments en béton.

L'entreprise doit fournir la méthodologie et les produits à utiliser pour validation avant exécution.

L'entrepreneur doit se rendre sur place pour apprécier l'importance des travaux objet de ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble,

au prix N°.....40

**PRIX N°41 : TRAITEMENT DE JOINT DE DILATATION INTERIEUR**

Ce prix comprend:

- Le nettoyage et le débarrasement du joint de tout matériau (polystyrène, béton, mortier,...) pouvant gêner son bon fonctionnement;

- L'imperméabilisation des joints de sol par un produit type SIKADUR COMBIFLEX M. ou équivalent constitué d'une bande HYPALON ou équivalent de 20cm de largeur flexible et résistante et collée de part et d'autre sur les lèvres du joint à l'aide du SIKADUR 31 COLLE M. ou équivalent. La mise en œuvre sera suivant les recommandations du fabricant.
- La fourniture et pose d'un couvre joint au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....41

#### **PRIX N°42 : TRAITEMENT DE JOINT DE DILATATION EXTERIEUR**

Ce prix comprend:

- Le nettoyage et le débarrasement du joint de tout matériau (polystyrène, béton, mortier,...) pouvant gêner son bon fonctionnement;
- L'imperméabilisation du joint par un mastic type SIKA ou similaire appliqué sur fond de joint, et ce, suivant les prescriptions des fiches techniques des produits utilisés.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....42

#### **CANALISATIONS EN BUSE PVC TYPE ASSAINISSEMENT**

Ce prix comprend :

- Le terrassement à toutes profondeurs et dans les terrains de toutes natures, y compris le rocher compact.
- Les tranchées sous dallage y compris percées et traversées des ouvrages de toute nature (dallages, murs, chainages, chaussées, trottoirs, etc).
- La fourniture et mise en place de lit de sable.
- La fourniture et mise en place de canalisations en P.V.C. type assainissement à faire agréer par la régie locale y compris toutes sujétions pour joints et raccords nécessaires.
- Le remblai en matériau d'apport de terre sélectionnée ou en terre criblée sortie des fouilles après accord d'un Laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur. Le remblai sera réalisé de la manière suivante:
  - La première partie du remblai sera exécutée jusqu'à 0.20 m au dessus de la buse avec des terres triées ne comparant aucun élément dur ;
  - Mise en place du reste du remblai par couches de 0,20 m damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur (densité optimum Proctor modifié 95%) exécuté suivant plans, avec côtés de départ et pentes scrupuleusement respectées
- L'évacuation des excédents de terre à la décharge publique.
- La fourniture et mise en place de grillage avertisseur en plastic de couleur conventionnelle selon le cas.
- Avant la mise en remblai des tranchées un P.V. d'essai d'étanchéité du réseau doit être effectué conformément à l'article 133 du DGA.
- La remise en état des ouvrages percés ou traversés (dallages, murs, chainages, chaussées, trottoirs, etc.).
- Toutes sujétions pour fourniture, étalement, blindage, matériel divers, fabrication, transport, manutention, accessoires, coupes, main d'œuvre et mise en œuvre.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints ou pièces spéciales, raccords, partie courbe, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverses, des regards, etc...

#### **PRIX N°43 : DIAM 200**

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....43

#### **PRIX N°44 : DIAM 315**

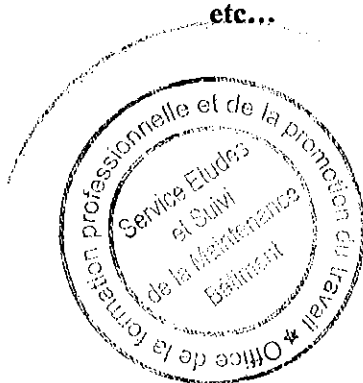
Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....44

#### **PRIX N°45 : DIAM 400**

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....45



**PRIX N°46 : REGARD NON VISITABLE EN BETON DIM 40X40 CM**

Exécution à toutes profondeurs nécessaires y compris fouilles, percées et traversées des ouvrages de toute nature (dallages, murs, chainages, chaussées, trottoirs, etc., fermeture par dalle en béton armé avec joint au mortier de ciment étanche, exécution de cunette, curage et la remise en état des ouvrages percés ou traversés.

Ouvrage payé à l'unité y compris tampons et toutes sujétions,

au prix N°.....46

**REGARD VISITABLE EN BETON**

Exécution à toutes profondeurs nécessaires, y compris fouilles, percées et traversées des ouvrages de toute nature (dallages, murs, chainages, chaussées, trottoirs, etc., fermeture par tampons en béton armé avec joint au mortier de ciment étanche, exécution de cunette et la remise en état des ouvrages percés ou traversés.

L'épaisseur des parois des regards est de 10cm minimum avec aciers T8/e=20cm.

L'épaisseur des tampons des regards est de 10cm armées avec des T6 quadrillage de 15cmx15cm.

Les tampons comporteront un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillure fixée également en cornière (40 ou 50mm). Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joint sera absolument étanche (mortier de flintkote ou équivalent). Les tampons seront munis d'anneaux de levage en acier galvanisé.

**PRIX N°47 : - DIM 40X40 CM**

Ouvrage payé à l'unité y compris tampons et toutes sujétions,

au prix N°.....47

**PRIX N°48 : - DIM 60X60 CM**

Ouvrage payé à l'unité y compris tampons et toutes sujétions,

au prix N°.....48

**PRIX N°49 : - DIM 80X80 CM**

Ouvrage payé à l'unité y compris tampons et toutes sujétions,

au prix N°.....49

**PRIX N°50 : CANIVEAU NON VISITABLE EN BETON AVEC TAMPON EN BETON**

Caniveau en béton armé de 10 cm d'épaisseur, de profondeur minimale 0,40m et de largeur 0,40m (côtes intérieures) avec fermeture par dalot en béton armé de 10cm d'épaisseur.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions,

au prix N°.....50

**PRIX N°51 : CANIVEAU VISITABLE EN BETON AVEC TAMPON PERFORE EN BETON**

Caniveau en béton armé de 15 cm d'épaisseur, de profondeur minimale 0,40m et de largeur 0,30m (côtes intérieures) avec fermeture par dalot en béton armé perforé pour la collecte des eaux pluviales.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions,

au prix N°.....51

**PRIX N°52 : REGARD POUR RESEAUX DIVERS**

Regard de toutes dimensions pour réseaux techniques (eau, électricité, courants faibles, etc..).

Les regards seront en béton armé, coffré intérieurement en parement fin. Ils comporteront les feuillures nécessaires au logement des tampons de fermeture en béton armé. Tous les tampons seront munis d'un anneau de levage rabattable en acier galvanisé, s'encastrant parfaitement dans le tampon.

Ouvrage payé à l'unité, pour toutes dimensions, y compris tampons et toutes sujétions,

au prix N°.....52

W

## C- ETANCHEITE

### GENERALITES :

- Les produits d'étanchéité doivent répondre aux exigences de la norme marocaine NM 10.8.913.
- L'Entrepreneur doit présenter le dossier technique du procédé d'étanchéité proposé pour validation du BET et du bureau de contrôle. Ce procédé doit obligatoirement faire l'objet d'un Avis Technique favorable en cours de validité, émis par un organisme reconnu au Maroc ou par le CSTB.
- Seuls les produits d'étanchéité acceptés par les organismes de réassurance seront utilisés.
- Les plans et les détails d'exécution seront établis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle.
- L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans de l'architecte et du BET pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux. Aucune plus-value ne sera accordée après validation de son offre.
- L'entrepreneur doit s'assurer que les supports sont exempts de défauts susceptibles de nuire à la bonne exécution et à la tenue du complexe d'étanchéité.
- Aucun travail ne sera entrepris si le support n'a pas atteint le degré de siccité propice.
- Les essais de mise à l'eau seront effectués par l'entrepreneur en présence du bureau de contrôle et/ou du BET avant la mise en œuvre de la protection mécanique éventuelle. Ils sont destinés à vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité pour toutes les terrasses sauf celles inclinées.
- Les surfaces à comptabiliser seront mesurées entre les nus d'acrotères ou d'autres reliefs en terrasses, tous vides et ouvrages divers déduits.
- L'entrepreneur reste responsable de la tenue du revêtement d'étanchéité posé pendant le délai de garantie de dix (10) ans à partir de la date de la réception définitive des travaux. Toute défaillance liée à la qualité des produits utilisés ou à leur mise en œuvre sera réparée à sa charge dans un délai de 15 jours à partir de la date de la notification par le maître d'ouvrage. Si le présent CPS le prévoit, l'entrepreneur devra souscrire une police d'assurance auprès d'une compagnie agréée au Maroc et couvrant la garantie de cette étanchéité pendant dix (10) ans.

L'ensemble de ces prescriptions doivent être incluses par l'entrepreneur dans les prix unitaires ci-dessous.

### **PRIX N°53 : FORME DE PENTE EN BETON ET CHAPE DE LISSAGE**

Après nettoyage et humidification de l'élément porteur, la forme de pente sera exécutée en béton dosé de 200 à 250 kg de Ciment CPJ 35 soigneusement réglée et damée, formant gorge à la base des reliefs si le procédé d'étanchéité utilisé l'exige.

L'épaisseur au point bas sera d'au moins 3 cm et les pentes minimales à respecter seront celles indiquées sur le plan d'évacuation des terrasses.

Les conduits électriques et divers devront être soigneusement enrobés sans faire de saillie sur le nu de la forme.

Au-dessus de la forme de pente et avant sa prise et pour le dressage de sa surface, elle sera exécutée une chape de lissage ou de surfacage incorporée et bien adhérente de 0,02 m d'épaisseur minimum, réalisée au mortier de ciment dosé à 400 Kg de CPJ 45 par m3 de sable sec. La surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux vers les gargouilles, sans flaches, ni creux, ni bosses. Elle sera soigneusement et parfaitement damée à la taloche.

Les tolérances de planéité sont pour les terrasses plates :

- 10 mm à la règle de 2 m.
- 3 mm à la règle de 20 cm.

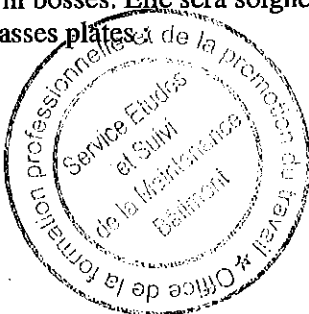
Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....53

### **PRIX N°54 : ECRAN PARE-VAPEUR**

Fourniture et mise en œuvre d'un écran pare-vapeur sous l'isolation thermique suivant les indications du cahier des charges du procédé d'étanchéité. Il sera constitué (à titre indicatif) :

- d'un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F);
- d'un enduit d'application à chaud (E.A.C);
- d'une membrane pour pare-vapeur suivant le cahier des charges du procédé d'étanchéité, y compris l'équerre de renfort au droit des relevés ayant un talon de 6cm et dépassant l'isolant thermique de 6cm.



Ouvrage payé au mètre carré, y compris équerre de renfort,

au prix N°.....54

**PRIX N°55 : ISOLATION THERMIQUE**

L'isolation thermique sera assurée par des panneaux isolants d'épaisseur minimale 4cm, disposant d'un avis technique favorable en cours de validité. L'isolant doit être adapté à la nature de la terrasse (accessible, inaccessible, technique, etc.) et à la nature du complexe d'étanchéité, et ce, suivant l'avis technique du procédé d'étanchéité et celui de l'isolant.

L'entreprise doit présenter à la maîtrise d'œuvre un dossier technique du produit pour approbation avant toute exécution.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....55

**PRIX N°56 : REVETEMENT D'ETANCHEITE EN BICOUCHE AUTOPROTEGE**

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche constitué de membranes à base de bitume modifié SBS ou APP. Le procédé d'étanchéité proposé doit justifier d'un avis technique favorable en cours de validité. Le dossier technique du procédé doit être approuvé par le BET et le bureau de contrôle avant exécution. Le revêtement d'étanchéité sera réalisé comme suit :

- Fourniture et pose de la première membrane d'étanchéité, en adhérence ou en semi-indépendance suivant le cahier de charges, y compris couche de semi-indépendance éventuelle.
- Fourniture et pose de la deuxième membrane d'étanchéité granulée, soudée en plein au chalumeau sur la première couche.
- Les recouvrements minimaux entre les membranes de chaque couche ne doivent pas être inférieurs à 6cm.

La nature, les caractéristiques techniques des feuilles d'étanchéité et leur mise en œuvre doivent être conformes au cahier des charges du procédé utilisé et aux normes en vigueur.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....56

**PRIX N°57 : RELEVES D'ETANCHEITE AUTOPROTEGES**

Fourniture et pose d'un relevé d'étanchéité en bitume modifié compatible avec l'étanchéité en partie courante. Le prix comprend :

- Un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F);
- Une bande d'équerre d'épaisseur minimale 3,5mm et de développée 25 cm minimum, soudée en plein sur l'acrotère et sur la partie courante par un talon de 10 cm minimum.
- Une membrane granulée en bitume modifié d'épaisseur 3,5mm minimum, soudée en pleine sur toute la hauteur du relevé. Le talon est de 15cm minimum avec dépassement de 5cm minimum du talon de la bande d'équerre.
- Fixation mécanique en tête si la hauteur du relevé dépasse 0,50m, à raison de 4 fixations par mètre linéaire, situées à 0,03m minimum du haut des lés et protégées des eaux de ruissellement.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....57

**PRIX N°58 : ETANCHEITE DES SALLES D'EAU**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche au niveau des salles d'eau sur sols et sur murs. Il sera réalisé comme suit :

- Préparation du support par la mise en œuvre d'une forme en mortier de ciment fortement dosée y compris finition de surface avec une chape lisse en enduit de ciment.
- Enduit d'imprégnation à froid appliqué à la raclette ou au rouleau.
- Application de la première membrane d'étanchéité.
- Application de la deuxième membrane d'étanchéité, soudable au chalumeau sur la première couche avec un recouvrement de 10cm minimum sur la partie horizontale.
- Une protection verticale en enduit de ciment grillagé appliquée sur toute la hauteur.

En cas de traversée de l'étanchéité par des tuyauteries d'évacuation, le raccordement sera réalisé par des gargouilles en plomb laminé avec platine et moignon, le tout compris dans ce prix.

La hauteur minimale des relevés d'étanchéité est de 0,10 m au-dessus du sol fini des locaux. Dans les locaux dont les murs peuvent recevoir des projections d'eau, la hauteur minimale des relevés doit être de 0,10m au-dessus du niveau maximal de ces projections. Dans le cas de salles de douche, cette hauteur sera égale à la cote de la pomme de douche augmentée de 0,10m au minimum.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU .43.6, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré développé, pour sols et pour murs,

au prix N°.....58

## D- REVETEMENT

### PRIX N°59 : REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX GRES CERAME COMPACTO

Fourniture, transport, mise en œuvre de carreaux de céramique de type COMPACTO au choix de l'architecte, posés à bain de mortier gars, les joints forment des lignes droits et rectilignes qui seront remplis d'un coulis blanc pur, coupes franches sans bavures, écailles ou déchirures, les carreaux abîmés fissurés, cassés ou mal posés seront automatiquement rejetés, les carreaux de rives vus seront à bords ronds ou biseautés y compris angles, casses, chutes, coupe, nettoyage sans aucune plus-value, les carreaux seront obligatoirement trempés, dans l'eau avant exécution et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....59

### PRIX N°60 : PLINTHES EN CARREAU GRES-CERAME COMPACTO DE 7,5 CM

Plinthe est une bande de faible hauteur, placée au pied des murs en carreau grès-cérame compacto de 7,5 cm. Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....60

### PRIX N°61 : REVETEMENT MURAL EN FAÏENCE

Comprenant forme en béton, mortier de poses, joints, coupes, découpes, bords arrondis, le support de 0.045m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé à 250 kg de ciment après nettoyage soigné du support.

Les carreaux devront être posés au cordeau à bain soufflant de mortier.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux au fur et à mesure du travail de pose.

Il sera procédé au nettoyage du mortier qui reflue les joints afin d'éviter le tamisage des carreaux.

Le coulage des joints, au ciment devra être fait avant séchage du mortier de pose. Echantillon à faire approuver par l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....61

### PRIX N°62 : REVETEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME

L'ensemble des carrelages en grès cérame y compris plinthe, type multi cérame, ou équivalent, devra répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

Absorption d'eau : < 3 %

Dureté de l'émail : 5 à 6 sur l'échelle de Mohs

Résistance à la flexion : > 300 kg / cm<sup>2</sup>

Résistance au gel : absolue - Résiste à tous les agents chimiques courants, acides et bases

Résiste aux écarts thermiques Avant toutes fournitures, les échantillons devront être approuvés par la maîtrise d'ouvrage.

Fourniture et pose, des carreaux grès cérame multi-dimension de couleur au choix de la maîtrise d'ouvrage, modèle usage sol grand trafic, haute résistance au piétinement, super dur ou similaire, les joints seront garnis au ciment blanc et à la colle, sur forme de 5.5 cm d'épaisseur dosée à 250 Kg de ciment, dans les règles de l'art.



L'Entrepreneur devra tenir compte dans son prix de toutes les sujétions nécessaires telles que coupes, chutes, parties horizontales ou inclinées, réservations,

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....62

**PRIX N°63 : REVETEMENT DU SOL EN GRANITO POLI ORDINAIRE (50% BLANC)**

Les revêtements en granito poli devront répondre aux prescriptions de l'article 130 du D.G.A. Dallage en granito poli ordinaire de 0,015 m d'épaisseur minimum avec incorporation de grains de marbre.

Composition :

\* 50 kg de ciment dont 25 kg de ciment blanc et 25kg de ciment ordinaire

\* 100 kg de gravette n° 1 & n° 2

Échantillon à soumettre pour approbation au maître de l'œuvre.

Ce granito sera exécuté sur une forme au mortier n° 3 de 5 cm d'épaisseur en moyenne. Après coulage, le tapis sera saupoudré de gravette et roulé à refus avec rechargement éventuel en gravette de marbre uniquement. Les ponçages comprendront toutes les phases nécessaires, à la pierre de Carborundum de rugosité déclinante pour obtenir une surface lisse, sans rayures et d'une planimétrie parfaite. Les bordures seront polies avant la mise en œuvre des plinthes afin d'éviter la rayure de ces plinthes.

Compris joints en matière plastique de 8mm d'épaisseur suivant plans, masticage, rebouchage et le nettoyage en fin de travaux.

Le granito peut être teinté. Le maître de l'œuvre prescrira ultérieurement cette teinte.

Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des murs et cloisons ou au mètre carré développé pour les lavabos et urinoirs collectifs y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du dallage,

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....63

**PRIX N°64 : RETOMBE ET PLINTHE JUSQU'A 0.15M EN EN GRANITO POLI ORDINAIRE**

Exécution suivant description du **prix 64**

Ouvrage payé au mètre linéaire d'une marche et contre marche,

au prix N°.....64

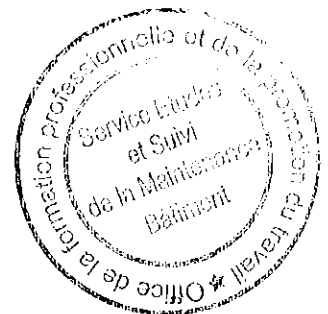
**PRIX N°65 : REVETEMENT EN PIERRE OURIKA**

Ce prix comprend le revêtement en Pierre Ourika, exécuté en rangée à la main et énergiquement damées, les interstices seront comblés afin d'assurer un parfait calage de l'ensemble.

Plans d'exécution approuvés par le maître d'ouvrage

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....65



## E- MENUISERIE BOIS – METALLIQUE

### PRIX N°66 : PORTE EN BOIS SAPIN ROUGE 1ER CHOIX

Porte en bois horizontales à un vantail ouvrant à la française bois type sapin rouge, première choix cadre de 110x70mm, bâti 41mm jet d'eau sur surface extérieure, lames assemblées avec rainures bouvetées, chambranles 60x15mm.

La porte sera surélevée de 5cm du sol pour éviter les le contact avec l'eau.

Quincaillerie :

- 8 pattes à scellement ;
- 3 paumelles électriques de 160 mm 1er choix ;
- 1 poignée robuste ;
- 1 targette sur la face intérieure.

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....66

### PRIX N°67 : FENETRE EN ALUMINIUM

Ils seront réalisés en série coulissante de la gamme **PROFILS SYSTEMES** ou similaire selon les plans d'architecte et le descriptif général des fenêtres en aluminium.

Ils seront composés de :

- Pré cadre en tube rectangulaire d'aluminium 40mm x 20mm x 1.2mm, assemblé par équerres et comportant des pattes à scellement.

- Cadre dormant tubulaire en aluminium à 2 rails avec rail en aluminium et couvre joint rapporté

- Ouvrants coulissants avec renfort assemblés par embrèvement en coupe droite

- Chicanes avec renfort.

- Bavette démontable côté extérieur.

- Étanchéité par double barrière de joint brosse.

- Par closes à clips : en aluminium et joints Néoprène (pour la pose des vitrages)

- Joint en EPDM pour le montage des vitrages.

- Vitrage clair de 6mm.



Les quincailleries fournies et posées seront de première qualité et devront répondre aux normes et références approuvées par le Maître d'œuvre et le Maître de l'ouvrage.

Les paumelles solides en sterlium ou similaires de 1er choix en nombre suffisant.

Pour les portes-fenêtres d'extérieur, les poignées seront en Sterlium oxydé ou équipement de 1er choix, montée sur plaque rectangulaire, unies ou rainurées au choix, muni de serrure à canon SUPERSURTE à mortaiser à 4 gorges en acier inoxydable.

Pour les châssis basculants, la fermeture sera à tringles rigides avec manœuvre par poignée à levier anodisée ;

Les crémones des ouvrants à la française, seront en sterlium oxydé ou similaire de 1er choix, en béquille ou à bouton béquille sur demande.

Pour les fenêtres coulissantes, la fermeture sera par Ensemble comprenant coquille intérieure à condamnation par curseur et pièces de serrage montées.

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....67

### PRIX N°68 : PLACARD Y COMPEIS ETAGERES

En sapin rouge 1<sup>er</sup> choix.

- Cadre 7x10cm, bâtis de 34 mm

Ouvrant isoplane à 2 vantaux à la française.

- contre plaqué sur les 2 faces Okoumé de 5mm d'épaisseur

- Alaise en bois sur dur les 4 chants
- Étagère et séparation verticale et horizontale en bois dur de 19mm d'épaisseur.
- chambranles de 52/12 mm.

**Quincaillerie :**

- 6 Pattes à scellement
- 6 Paumelles double électriques de 140/55
- 1 Serrure d'armoire avec cache-entrée, double et chromée
- 2 verrous inférieur et supérieur
- 2 tirettes de placard en laiton chromé

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et tous accessoires.

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....68

**PRIX N°69 : GRILLE DE PROTECTION GALVANISEE**

Grilles de défense métallique barreaudé galvanisé suivant motif des plans de détails de l'Architecte, compris cadre, traversé verticalement et horizontalement selon détail en fer plat de 25mm/8mm et fixation de l'ensemble par des pattes à scellement et toutes sujétions de mise en œuvre selon les règles de l'art.

Ces grilles seront obligatoirement soudées au ferrailage des raidisseurs, ou à des pattes en fer rond 16mm, scellées à la structure de béton par perceuse (HILTI) avec incorporation de mortier SikaGrout ou similaire.

Ouvrage payé au mètre

au prix N°.....69

**PRIX N°70 : PORTE SECTIONNELLE POUR ATELIER AVEC OUVERTURE**

Porte sectionnelle pour garage, constituée des matières composite de lames de texture en relief, avec panneaux, de panneau sandwich en aluminium avec noyau isolant en mousse de polyuréthane

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....70



K

K

## F- FAUX PLAFONDS

### PRIX N°71 : FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX

#### Nota :

Les surfaces prises en compte aux situations sont celle calculé a base du vu en plans sans majoration ou plus-value pour partie courbe, incliné, remontés et retombés de toutes dimensions, recouvrement, joints creux ou saillant, décoratifs, gorges et cache rideaux, etc.....

L'entreprise devra bien vérifier les détails et plans de l'architecte afin de bien chiffrer son offre.

- Ce prix rémunère la fourniture et pose de faux plafond en staff lisse horizontal, vertical, incliné et courbe formant des surfaces unies sans joints apparents ce faux plafond aura une épaisseur de 20mm. Ces plaques seront posées et fixées conformément aux généralités et aux instructions du Bureau de contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre.

- 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 y compris joints en creux, fausses poutres corniches, joints en creux pour cache mécanisme des stores où rideaux, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, réservations pour luminaires y compris trappes de visites d'accès ba13 suivant plan archi.

- Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, aux D.T.U., aux Directives du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Œuvre.

- Y compris les joints creux périphérique de toutes dimension et toutes découpes et raccords divers nécessaires, la niche en bois pour cache rideaux, les retombées inférieures, façon des angles et arêtes, fixation pour toutes hauteurs, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques de toutes dimensions, raccords aux maçonneries adjacentes.

- Le prix comprend la mise en œuvre des couches de peinture

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....71

### PRIX N°72 : FAUXPLAFONSARMSTRONG

Fourniture et pose d'un faux plafond modulaire démontable de 60 x 60 mm type ARMSTRONG, ou similaire dont les caractéristiques sont les suivantes

- Composition : Minéral.
- Acoustique : Atténuation et absorption 37dB.
- Résistance à la flexion : 24 KG/ CM2.
- Réaction au feu : A2-s1,d0.
- Propagation de la fumée NEANT.
- Inaltérable à l'humidité.
- réflexion à la lumière : lumineux 95%.
- Résistance à l'humidité : 95% RH.
- Résistant aux rayures.
- Résistant dans le temps.



- Poids : 5.2kg/m².

- Montage sur profilés métallique en Aluminium laqués couleurs au choix de l' Architecte allant de 15 à 24 mm y compris les supports de rive, les suspentes pour toutes hauteurs et accessoires nécessaires de fixations et de réglage permettant d'avoir une très bonne planimétrie.

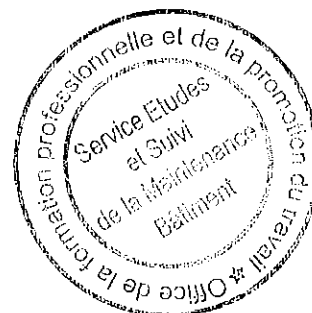
- L'Entreprise sous les instructions de l'architecte disposera les plaques suivant le calepinages fourni par celui-ci (aucune plus value ne sera accordé).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition couleurs des faux plafonds et calepinages sont au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré

au prix N°.....72

## G- FLUIDES



### TUYAUTERIE EXTERIEUR EN PEHD PN 16

Fourniture et pose des tuyauteries d'eau potable enterrées à l'extérieur des bâtiments en tube polyéthylène haute densité PN16 disposant d'un avis technique favorable.

Y compris tranchée, lit de pose, remblais primaire et secondaire, grillage avertisseur, raccords, tés, manchons, brides, joints à emboîtement, joints de démontage, coudes, raccordement au réseau existant et toutes sujétions de pose suivant les normes et les règles de l'art.

Des essais de pression à la charge de l'entreprise seront effectués avant remblaiement.

**PRIX N°73 : - DIAMETRE 40**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....73

**PRIX N°74 : - DIAMETRE 32**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....74

**PRIX N°75 : - DIAMETRE 25**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....75

### TUYAUTERIE INTERIEURE EN PPR PN 20

Fourniture et pose de tuyauterie d'alimentation d'eau froide ou d'eau chaude en tube polypropylène PPR PN20 disposant d'un avis technique favorable, y compris toutes pièces de raccords, manchons, tés, coudes, fourreaux, lyres de dilatation, bouchons hermétiques et essais. La jonction sera par principe de polyfusion.

Les canalisations seront supportées par système MUPRO ou équivalent et la mise en œuvre sera conformément aux recommandations du fabricant et de l'avis technique.

**PRIX N°76 : - DIAMETRE 32**

Payé au mètre linéaire,

V

au prix N°.....76

**PRIX N°77 : - DIAMETRE 25**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....77

**PRIX N°78 : - DIAMETRE 20**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....78

**PRIX N°79 : TUYAUTERIE INTERIEURE EN PER DIAMETRE 13/16**

Fourniture et pose de tuyauterie d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude depuis les collecteurs de distribution jusqu'aux appareils sanitaires en tubes polyéthylène réticulé disposant d'un avis technique favorable.

Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée de couleur bleue pour l'eau froide et rouge pour l'eau chaude.

Ce prix comprendra les pièces de raccordement, les mamelons, les tés égaux ou réduits, les manchons de liaison, les coudes terminaux, les essais, etc.

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....79

**COLLECTEUR DE DISTRIBUTION**

Fourniture et mise en œuvre d'un collecteur en laiton pour distribution d'eau chaude et d'eau froide par tubes en polyéthylène réticulé, comprenant :

- un coffret pour collecteur y compris support et fixation.
- une vanne d'arrêt 1/4 de tour en amont du collecteur de même diamètre que le collecteur.
- des vannes d'isolement pour chaque départ à boisseau sphérique 1/4 de tour en laiton de diamètre approprié aux tubes.
- Bouchons, raccords et adaptateurs pour tubes en polyéthylène.
- Etiquettes pour identifier chaque départ

Le nombre des départs du collecteur sera suffisant pour les salles d'eau (EF et EC) qu'il alimente avec un départ de plus pour une éventuelle extension EF et EC.

**PRIX N°80 : - 10 DEPARTS**

Payé à l'unité,

au prix N°.....80

**PRIX N°81 : - 6 DEPARTS**

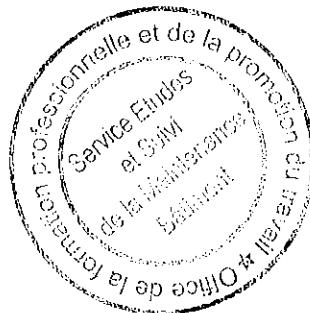
Payé à l'unité,

au prix N°.....81

**PRIX N°82 : - 5 DEPARTS**

Payé à l'unité,

au prix N°.....82



**VANNE D'ARRET**

Elles seront placées au départ des canalisations principales, facilement accessibles et démontables elles seront à boisseau sphérique, corps laiton matricé nickelé, taraudé, passage intégral, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N°83 : - DN 40**

Payé à l'unité,

au prix N°.....83

**PRIX N°84 : - DN 32**

Payé à l'unité,

au prix N°.....84

**PRIX N°85 : - DN 25**

Payé à l'unité,

au prix N°.....85

**TUYAUTERIE D'EVACUATION EN PVC**

Les chutes et les collecteurs des EP, EU et EV seront en P.V.C., passant dans des gaines techniques, dans des faux plafonds ou sous plancher. Leur mise en œuvre sera conforme aux normes NFP et aux D.T.U.60.32 et 60.33.

Les assemblages entre canalisations se feront au moyen d'une colle spéciale. Les fixations se feront au moyen de colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles ou supports espacés de 2m maximum en fer à U100, de longueur suffisante et suspentes scellées au plafond, l'ensemble sera galvanisé à chaud. L'entreprise devra prévoir les manchons de dilatation ainsi que les points fixés sur colliers conformément aux règles et normes de pose en vigueur.

Comprenant coupes, emboîtement à joint, colliers, percement, rebouchage des trous dans matériaux de toutes natures, raccord, coudes, tés, culottes simples et double tampons, bouchons de dégorgement, manchons de dilatation et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N°86 : - DIAMETRE 160**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....86

**PRIX N°87 : - DIAMETRE 125**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....87

**PRIX N°88 : - DIAMETRE 110**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....88

**PRIX N°89 : - DIAMETRE 100**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....89

**PRIX N°90 : - DIAMETRE 75**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....90

**PRIX N°91 : - DIAMETRE 50**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....91



## **GARGOUILLE EN PLOMB LAMINE Y COMPRIS CRAPAUDINE**

Fourniture et pose de gargouille en plomb laminé de 3mm avec platine et crapaudine en fil de fer galvanisé. La pose sera faite à bain de bitume y compris renforcement de l'étanchéité par un feutre supplémentaire. La gargouille dépassera de 0.15m minimum la sous face inférieure du plancher, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

### **PRIX N°92 : - DIAMETRE 160**

Payé à l'unité,

au prix N°.....92

### **PRIX N°93 : - DIAMETRE 125**

Payé à l'unité,

au prix N°.....93

### **PRIX N°94 : - DIAMETRE 100**

Payé à l'unité,

au prix N°.....94

### **PRIX N°95 : - TROP PLEIN DIAMETRE 100**

Payé à l'unité,

au prix N°.....95

### **PRIX N°96 : SIPHON DE SOL 15X15CM EN INOX**

Fourniture, pose et scellement de siphon de sol carré en acier inoxydable de type à cloche, composé de :

- Une grille.
- Une platine d'étanchéité en plomb laminé.
- Un corps de siphon.
- Une bouche de fermeture.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose,

au prix N°.....96

### **PRIX N°97 : SIPHON DE SOL 20X20CM EN FONTE**

Fourniture, pose et scellement de siphon de sol carré en fonte de type à cloche, composé de :

- Une grille.
- Une platine d'étanchéité en plomb laminé.
- Un corps de siphon.
- Une bouche de fermeture.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose,

au prix N°.....97

## **APPAREILS SANITAIRES**

Les appareils sanitaires et leur robinetterie seront fournis, posés et raccordés par l'entreprise y compris coudes, tés, colliers, robinets d'arrêt et l'ensemble des accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement des appareils.

Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur.

Des rosaces chromées seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

✓

R



**PRIX N°98 : LAVABO COLLECTIF**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de l'ensemble d'un lavabo collectif, de couleur blanche, de marque Roca ou équivalent, comprenant :

- Un lavabo en porcelaine à deux points d'eau avec trop plein.
- Deux robinets.
- Vidanges et siphons.
- Flexibles et raccordements d'alimentation et d'évacuation.
- Percements, scellements, rebouchages, joint à la silicone et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....98

**PRIX N°99 : LAVABO VASQUE SUR COLONNE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de l'ensemble d'un lavabo vasque sur colonne en porcelaine, de couleur blanche, de marque Roca ou équivalent, comprenant :

- Un lavabo vasque en porcelaine sur colonne avec trop plein.
- Un mitigeur de lavabo.
- Un siphon chromé à tube plongeur de diamètre approprié avec vidange automatique et vis de bonde en INOX.
- Flexibles et raccordements d'alimentation et d'évacuation.
- Percements, scellements, rebouchages, joint à la silicone et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....99

**PRIX N°100 : LAVE-MAIN**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de l'ensemble d'un lave-main en vasque suspendu, de couleur blanche, de marque Roca ou équivalent, comprenant :

- Un lave-main vasque en porcelaine suspendu avec trop plein y compris fixation au mur.
- Un mitigeur de lavabo.
- Un siphon de diamètre approprié avec vidange automatique et vis de bonde en INOX.
- Flexibles et raccordements d'alimentation et d'évacuation.
- Percements, scellements, rebouchages, joint à la silicone et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....100

**PRIX N°101 : W.C A LA TURQUE**

Ce prix rémunère la fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de l'ensemble d'un W-C à la turque y compris :

- Un robinet de puisage avec vanne d'arrêt.
- Les raccordements d'alimentation et d'évacuation.
- Percements, scellements, rebouchages, joint à la silicone et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....101

**PRIX N°102 : W.C A L'ANGLAISE Y/C DOUCHETTE**

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C à l'anglaise de marque ROCA ou équivalent comprenant :

- Un W.C avec réservoir de couleur blanche.
- Un mécanisme de chasse robuste et silencieux. Le fonctionnement sera à poussoir.
- Un abattant double en thermodur démontable.
- Un robinet d'arrêt équerre en 1/2x3/8 avec rosace chromée.
- Une douchette avec robinet d'eau froide chromé.
- Raccordements d'alimentation et d'évacuation.

- Percements, scellements, rebouchages et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....102

**PRIX N°103 : RECEVEUR DE DOUCHE**

Fourniture et pose d'un ensemble de receveur de douche de marque ROCA ou similaire comprenant:

- Un receveur en porcelaine, dimensions suivant plan.
- Un platine en plomb laminé de 3mm pour raccordement au revêtement d'étanchéité.
- Une bonde siphonée avec grille chromée.
- Un robinet mitigeur avec rosaces en laiton chromé.
- Une colonne et une pomme de douche orientable, au choix du MO.
- Raccordement à l'alimentation et à l'évacuation y compris tous accessoires.



Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....103

**PRIX N°104 : ROBINET DE PUISAGE Ø 15MM**

Fourniture et pose du robinet de puisage qui sera réalisé en laiton chromé, matrice à soupape, taraudé, y compris accessoires et raccordement.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre,

au prix N°.....104

**PRIX N°105 : BOUCHE D'ARROSAGE**

Les bouches d'arrosage seront installées dans les jardinières et seront de diamètre DN 20 de marque SOCLA, GMR ou équivalent

Elles seront en fonte avec robinetterie intérieure en bronze, clapet conique sur siège bronze, couvercle en fonte striée, sortie à raccordement.

Y compris terrassement et fouille dans tous terrains, pose et raccordement, socle en B.A. 35 x 35 x 15, fixations, essais, isolation contre corrosion, remblais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

au prix N°.....105

**PRIX N°106 : GLACE-MIROIR**

Fourniture et pose de glace miroir en verre poli au choix du MO, soigneusement posée avec des pattes à glace et vis en laiton chromé fixées sur chevilles.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose,

au prix N°.....106

**PRIX N°107 : CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 30L**

Fourniture et pose de chauffe-eau électrique de capacité de stockage minimale de 30 litres, de marque Junkers ou similaire ayant les caractéristiques minimales suivantes :

➤ **Un ballon de stockage :**

- Capacité 30 litres ;
- Revêtement interne de la cuve en acier émaillé.

✓

- Revêtement extérieur en tôle d'acier galvanisée.
- Isolation thermique en polyuréthane expansée haute densité.
- Résistance électrique avec thermostat.
- Protection cathodique par anode de magnésium.
- Joints EPDM.

➤ **Accessoires :**

- Deux vannes d'isolement.
- Calorifugeage de la tuyauterie de raccordement par mousse élastomérique et sa protection en tôle d'aluminium.
- Un châssis support en acier avec protection anticorrosion.
- Raccordement électrique (tubage, câblage, etc.).

Ouvrage payé à l'ensemble y compris tous accessoires,

au prix N°.....107

## **PROTECTION INCENDIE**

### **PRIX N°108 : EXTINCTEUR PORTATIF ABC 6 KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif à poudre polyvalente ABC, de 6Kg.

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,

au prix N°.....108

### **PRIX N°109 : EXTINCTEUR PORTATIF CO2 5 KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif CO2, de 5 Kg.

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,

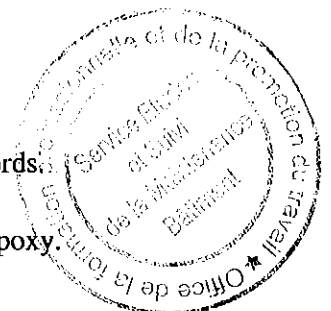
au prix N°.....109

### **PRIX N°110 : 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.

au prix N°.....110

### **PRIX N°111 : POTEAU 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 à clé
- Barrière de protection en inox.
- Socle de fixation.

Ouvrage payé à l'Unité 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.

au prix N°.....111

### **CLIMATISATION**

#### **CLIMATISEUR SPLIT SYSTEME INVERTER TYPE MURAL**

Fourniture, pose et raccordement de climatiseurs split système réversible à détente directe, à condensation par air et à compresseur INVERTER.

Chaque climatiseur sera composé d'une unité intérieure et une unité extérieure :

##### **Unité intérieure :**

- Ventilateur centrifuge à entraînement direct à 3 vitesses.
- Filtre à air de classe G3 ou G4.
- Batterie à détente directe avec tubes cuivre et ailettes en aluminium.
- Thermostat d'ambiance et dispositif de contrôle avec signalisation marche/arrêt, potentiomètre pour le réglage de la température de consigne, sélecteur de vitesse et de fonctionnement.

##### **Unité extérieure:**

- Fluide frigorigène : R410A.
- Compresseur type INVERTER.
- Batterie à détente directe avec tubes cuivre et ailettes en aluminium.
- Ventilateur hélicoïde à entraînement direct.
- Raccords rapides.

Ces travaux comprennent également la fourniture et pose de :

- Ensembles de liaisons frigorifiques (liquide et gaz) entre les deux unités dûment calorifugées avec protection en feuille d'aluminium à l'extérieur y compris supports de fixations, essais et tous raccordements.
- Alimentation électrique du climatiseur depuis le tableau de distribution et les liaisons électriques entre les deux unités y compris tubage, câblage et chemins de câbles.
- Télécommande à infra rouge à affichage digital assurant le contrôle et la mesure de la température, ordre de marche et d'arrêt et tous autres options rendant le bon fonctionnement de l'appareil.
- L'évacuation des condensats en tuyauterie PVC à raccorder avec les descentes d'eaux pluviales.



Y compris câbles d'alimentation électrique, tubage, liaisons frigorifiques et conduite d'évacuation condensat en PVC et toutes sujétions de fourniture et de pose

**PRIX N°112 : PUISSANCE 9000 BTU**

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....112

**PRIX N°113 : PUISSANCE 12000 BTU**

Ouvrage payé à l'unité,

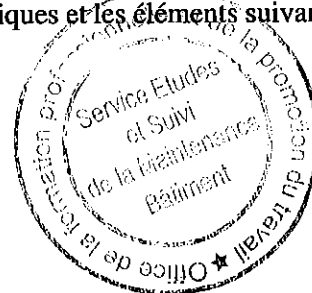
au prix N°.....113

**AIR COMPRIME**

**PRIX N°114 : CENTRALE D'AIR COMPRIME**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une centrale d'air comprimé à vis actionné par un moteur électrique de marque ATLAS COPCO ou équivalent, certifié CE, ayant les caractéristiques et les éléments suivants :

- Puissance : 5 CV - 4 kW.
- Pression de service minimale : 5-10 bars.
- Tension 380 V—triphase.
- Un séparateur d'huile et de condensats.
- Sécheur d'air par réfrigération intégré.
- Filtres régulateurs-lubrificateurs d'eau et d'huile.
- Gaine d'aération avec grille extérieure en aluminium.
- Un réservoir de stockage d'air comprimé en acier galvanisé pression de service 13 bars, volume 500 litres, conforme aux normes et certifié par un organisme agréé, équipé des accessoires de sécurité du certificat d'épreuve hydraulique.
- Ensemble des filtres, filtres à particules, vannes et accessoires nécessaires.



Elle devra être fournie et posée complète en ordre de marche, conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, y compris tous accessoires, châssis, supports, socles, essais, repérages, signalisations, schéma, manomètres, raccordement électrique et toute sujétions de fourniture, pose et exécution.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....114

**PRIX N°115 : TUYAUTERIE EN ACIER GALVANISE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie en tube acier galvanisé en apparent ou encastrée.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection anti-corrosion en bande type DENSO ou équivalent.

Tous les raccordements se feront par soudo-brasure au gaz flux pour les tronçons passant dans le sous-sol ou les gaines techniques.

Y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers et joints souples résistant au vieillissement et à la température, joints antivibratoires, percement, rebouchage, bande anti-corrosion, soudo-brasage, peinture, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....115

**PRIX N°116 : ROBINET D'ISOLEMENT**

Fourniture et pose de robinet d'isolement de marque SOCLA ou équivalent, type à tournant à boisseau inversé, fermeture à 1/4 de tour.

W

R

Ouvrage payé à l'unité, tous diamètres, fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose,

au prix N°.....116

**PRIX N°117 : PURGEUR D'EAU**

Fourniture et pose de purgeur d'eau, marque SPIRQAX SARCO ou équivalent, type flotteur avec filtre aux ponts bas des canalisations d'air comprimé.

Ouvrage payé à l'unité, y compris raccordement, branchement à l'évacuation ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose,

au prix N°.....117

**PRIX N°118 : MANODETENDEUR**

Fourniture et pose de détendeur de pression, avec filtre et manomètre incorporé :

- Pression amont 16 bars.
- Pression aval de 1,5 à 8 bars.

Ouvrage payé à l'unité, y compris raccordement et toutes sujétions de fourniture et de pose,

au prix N°.....118

**PRIX N°119 : MANOMETRE**

Fourniture et pose d'un manomètre 0-16 bars de marque SERSEG ou équivalent y compris raccordement et accessoires.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....119

**PRIX N°120 : PRISE D'AIR COMPRISE**

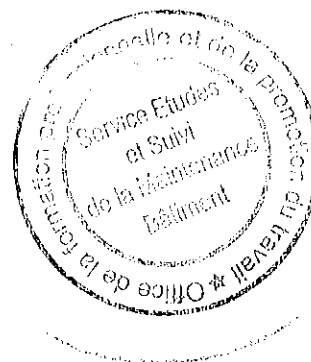
Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de prise d'air comprimé, ayant les caractéristiques suivantes :

- Raccords rapides ;
- Filtre régulateur-lubrificateur ;
- Purge automatique.

Y compris tous accessoires, essais, repérages et toute sujétion de fourniture et de pose et d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....120



## H- COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES

### Généralités

Les textes et les plans composant le présent dossier ne sont pas limitatifs et ne sont donnés qu'à titre indicatif. L'Entrepreneur restera donc entièrement responsable de l'installation et de sa conformité vis à vis des normes en vigueur et des exigences du maître de l'ouvrage. Pour ce faire, il devra visiter les lieux de travaux, prendra les contacts nécessaires avec les intéressés et ne pourra se prévaloir d'aucune plus-value concernant une mauvaise conception ou interprétation de sa part.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conformes aux règles de l'art et descriptions ci-après. L'Entreprise doit l'ensemble des essais nécessaires au contrôle de la conformité de l'installation aux prescriptions du présent CPS, aux règlements en vigueur ainsi qu'au contrôle du bon fonctionnement de son installation.

L'Entreprise est tenue de fournir, sur demande du maître de l'ouvrage, tout appareillage et personnel nécessaires aux essais et aux mesures pouvant se révéler indispensable (mesure de la valeur de la prise de terre, mesure des isollements, etc.). Tous les frais afférents à ces travaux seront réputés être inclus aux prix portés sur la soumission de l'Entreprise.

### CABLES D'ALIMENTATION BASSE TENSION U-1000 R2V

Fourniture, pose et raccordement de câbles de la série U-1000 R2V, à poser sur chemins de câbles, sous buses ou sous conduits de diamètre approprié (conduits compris dans le prix des câbles). Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections faibles. Y compris raccordement au poste de transformation existant.

**PRIX N°121 : - 4X150 MM<sup>2</sup>**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....121

**PRIX N°122 : - 4X25MM<sup>2</sup>+T(16 MM<sup>2</sup>)**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....122

**PRIX N°123 : - 4X16MM<sup>2</sup>+T(16 MM<sup>2</sup>)**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....123

**PRIX N°124 : - 4X10MM<sup>2</sup>+T(10 MM<sup>2</sup>)**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....124

**PRIX N°125 : - 2X10MM<sup>2</sup>+T(10 MM<sup>2</sup>)**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....125

**PRIX N°126 : - 2X6MM<sup>2</sup>+T(6 MM<sup>2</sup>)**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....126

**PRIX N°127 : - 2X4MM<sup>2</sup>+T(4 MM<sup>2</sup>)**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....127



## **CHEMIN DE CABLE EN TOLE**

Fourniture et pose de chemins de câbles en tôle d'acier galvanisé à chaud. Ils seront du type perforé à bords repliés à contre-plis vers l'intérieur, assurant une meilleure rigidité. Ils seront principalement installés aux faux plafonds et aux locaux techniques.

Il sera prévu une protection mécanique (capotage) sur tous les chemins de câble horizontaux ou verticaux situés à moins de 2 mètres de hauteur au-dessus du niveau du plancher.

Y compris supports de fixation et tous les accessoires de pose tous type confondus : éclisse plate, éclisse cornière, TE, croix, coudes 90°, capots de protection, mise à la terre, etc.

### **PRIX N°128 : DIMENSIONS 215X63**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....128

### **PRIX N°129 : DIMENSIONS 125X33**

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....129

### **PRIX N°130 : MISE A LA TERRE**

Ce prix rémunère la réalisation de la mise à la terre en cas d'absence ou de défaillance de celle existante ou son amélioration en cas d'insuffisance de résistance (supérieure à 100 ohms) par des piquets de terre.

Si après sa vérification par l'entreprise, la résistance de terre existante est satisfaisante le prix ne sera pas payé.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris barrette de mesures, essais et toutes sujétions,

au prix N°.....130

### **PRIX N°131 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE**

Elle sera réalisée conformément à la norme NF C 15-100 et concerne notamment les locaux sanitaires. Elle consiste à la mise à la terre de tous les équipements métalliques, la huisserie métallique et les conduits métalliques de chaque salle d'eau (WC, douches, etc.). Elle sera réalisée en câble H07V-U de couleur vert-jaune, de section 2.5 mm<sup>2</sup> posé sous conduit Ø13 ou de section 4mm<sup>2</sup> nue.

L'ensemble de la liaison équipotentielle posée y compris conduits, câble, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant le phénomène d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

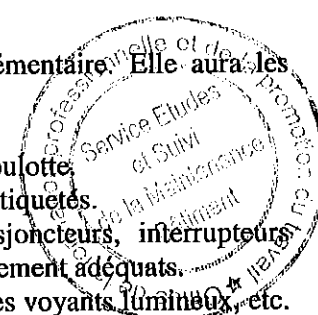
Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre,

au prix N°.....131

### **PRIX N°132 : TABEAU GENERAL DE BASSE TENSION (TGBT)**

L'armoire doit être en tôle pliée, dimensionnée pour recevoir 20% de matériel supplémentaire. Elle aura les caractéristiques suivantes:

- Le matériel sera fixé sur rails.
- Les câbles de liaisons internes, munis d'embouts et de repères, chemineront dans une goulotte.
- Les entrées et sorties se feront à travers des borniers adaptés aux sections des câbles et étiquetés.
- Le raccordement entre les dispositifs de protection (disjoncteurs différentiels, disjoncteurs, interrupteurs différentiels, etc.) se fera exclusivement à l'aide de répartiteurs et de peignes de raccordement adéquats.
- Le raccordement entre les auxiliaires et les accessoires tels que les boutons-poussoirs, les voyants lumineux, etc. doit être réalisé par des câbles et des fils souples 2x1.5mm<sup>2</sup>.
- Les appareils de puissance, de commande et de signalisation seront étiquetés.





- La partie basse du tableau sera équipée d'une barre de terre regroupant individuellement toutes les liaisons de terre.
- La façade du tableau comportera des appareils de mesures et des voyants de présence de tension nécessaires.
- La portière, si elle est métallique, sera mise à la terre via une tresse de terre.
- Les schémas électriques du tableau seront élaborés et placés dans une pochette en plastique logée dans la face interne de la portière.
- Tous les départs seront repérés.

Ouvrage payé à l'unité, fourni posé et raccordé, y compris le câblage à l'intérieur du coffret, le repérage des circuits et tous les accessoires de montage et sujétions pour une parfaite mise en œuvre,

au prix N°.....132

### **TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE TP**

Pour remplacement des tableaux existants défectueux ou pour nouveau tableau électrique. Le coffret sera en tôle pliée, de dimensions appropriées pour recevoir 20% du matériel supplémentaire. Le tableau électrique aura les caractéristiques suivantes:

- Le matériel sera fixé sur rail.
- Les câbles de liaisons internes, munis d'embouts et de repères, chemineront dans des goulottes.
- Les entrées et sorties se feront à travers des borniers adaptés aux sections des câbles et étiquetés.
- Le raccordement entre les dispositifs de protection (disjoncteurs différentiels, disjoncteurs, interrupteurs différentiels, etc.) se fera exclusivement à l'aide de répartiteurs et de peignes de raccordement adéquats.
- Le raccordement entre les auxiliaires et les accessoires tels que les boutons-poussoirs, les voyants lumineux, etc. doit être réalisé par des câbles et des fils souples 2x1.5mm<sup>2</sup>.
- Les appareils de puissance, de commande et de signalisation seront étiquetés.
- La partie basse du tableau sera équipée d'une barre de terre regroupant individuellement toutes les liaisons de terre.
- La façade du tableau comportera les voyants de présence de tension nécessaires.
- La portière, si elle est métallique, sera mise à la terre via une tresse de terre.
- Les schémas électriques du tableau seront élaborés et placés dans une pochette en plastique logée dans la face interne de la portière.
- Tous les départs seront repérés.

Y compris dispositifs de protection, commandes d'éclairage, télécommande des BAES, câblage, barrette de terre, tous accessoires et toutes sujétions.

#### **PRIX N°133 : - TP ADMINISTRATION**

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....133

#### **PRIX N°134 : - TP ATELIER BLOC (A)**

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....134

#### **PRIX N°135 : - TP SALLE DE CLASSE BLOC (B)**

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....135

#### **PRIX N°136 : - TP ATELIER BLOC (C)**

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....136

#### **PRIX N°137 : - TP SANITAIRE**

✓

AK

au prix N°.....137

**PRIX N°138 : - TP LOGEMENT**

au prix N°.....138

**PRIX N°139 : - TP ECLAIRAGE EXTERIEUR**

au prix N°.....139

## DISTRIBUTION ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT

**L'ensemble de la distribution d'éclairage et des prises de courant sera réalisée :**

- pour les câbles H07V-U : à partir de conduits encastrés dans les maçonneries, les planchers et les formes, ou conduits non-propagateurs de flamme installés dans les vides de construction, fixés aux parois ou posés sur chemins de câbles.
- pour les câbles U-1000 R2V: à partir de conduits encastrés dans les maçonneries, les planchers et les formes, ou conduits non-propagateurs de flamme installés dans les vides de construction, fixés aux parois ou posés sur chemins de câbles. Ces câbles peuvent être directement posés sur chemins de câbles ou fixés aux parois.

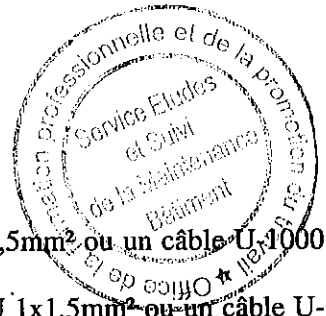
**La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm<sup>2</sup> pour l'éclairage et 2,5mm<sup>2</sup> pour les prises de courant.**

## FOYERS LUMINEUX

**PRIX N°140 : - SIMPLE ALLUMAGE**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées), arrêtés sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées).
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Plaque étanche antibactérienne facilement nettoyable (IP44).
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur simple allumage.
- Le point lumineux avec douille et 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.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percements, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.



Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, y compris l'interrupteur avec tous les accessoires, câblage, tubage, sortie de fil, douille et toutes sujétions pour une parfaite installation,

au prix N°.....140

**PRIX N°141 : - SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE**

**Ce prix comprend :**

- La ligne depuis le tableau de distribution comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées), arrêtés sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées).
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Plaque étanche antibactérienne facilement nettoyable (IP44).

- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur simple allumage étanche.
- Le point lumineux avec douille et 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.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percements, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

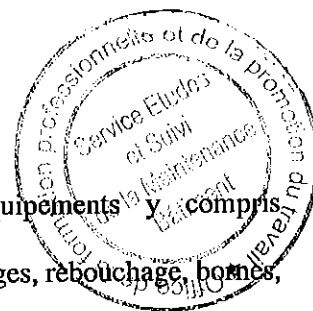
Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, y compris l'interrupteur avec tous les accessoires, câblage, tubage, sortie de fil, douille et toutes sujétions pour une parfaite installation,

au prix N°.....141

#### **PRIX N°142 : - DOUBLE ALLUMAGE**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées), arrêtés sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le groupe de foyers jusqu'à l'interrupteur double allumage comprenant 5 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou des câbles U-1000 R2V 2x3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées).
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Plaque étanche antibactérienne facilement nettoyable (IP44).
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- L'interrupteur double allumage.
- Le raccordement des groupements de points 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.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percements, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.



Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, y compris l'interrupteur avec tous les accessoires, câblage, tubage, sortie de fil, douille et toutes sujétions pour une parfaite installation,

au prix N°.....142

#### **PRIX N°143 : - VA ET VIENT**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées), arrêtés sur un pot de réservation encastré.
- La ligne entre les deux interrupteurs va et vient comprenant 4 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou des câbles U-1000 R2V 2x2x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées).
- Les pots de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Plaque étanche antibactérienne facilement nettoyable (IP44).
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Deux interrupteurs va et vient.
- Le point lumineux avec douille et 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.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percements, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, y compris l'interrupteur avec tous les accessoires, câblage, tubage, sortie de fil, douille et toutes sujétions pour une parfaite installation

au prix N°.....143

#### **PRIX N°144 : - BOUTON POUSSOIR**

Ce prix comprend :

W

K

- La ligne depuis le tableau de distribution où est installé le télerupteur jusqu'au premier bouton poussoir et entre les différents boutons poussoirs installés sur le même circuit, comprenant 2 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou des câbles U-1000 R2V 2x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées).
- La ligne depuis le télerupteur jusqu'au premier foyer comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup>.
- Un pot de réservation de bouton poussoir dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- Le bouton poussoir.
- Le point lumineux avec douille et 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.
- Les boîtiers de dérivations et accessoires divers.
- Les manchons des entrées de tubes, filerie, saignées, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage sera payé à l'unité de bouton poussoir, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement,

au prix N°.....144

#### **PRIX N°145 : - COMPLEMENTAIRES/SUPPLEMENTAIRES**

Ce prix comprend :

- La ligne supplémentaire entre chaque deux foyers avoisinants comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x1,5mm<sup>2</sup> ou un câble U-1000 R2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées), arrêtée sur un pot de réservation encastré.
- Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs.
- 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.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits, câblages, percement, scellement, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, avec tous les accessoires et toutes sujétions pour une parfaite installation,

au prix N°.....145

#### **DISTRIBUTION PRISES DE COURANT ET ALIMENTATIONS**

#### **PRIX N°146 : FOYER PRINCIPAL PRISE DE COURANT 2X16A+T**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x2,5mm<sup>2</sup> un câble U-1000 R2V 3x2,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées) jusqu'au socle de la prise de courant, arrêtée sur un pot de réservation encastré.
- Une boîte d'encastrement modulaire pour la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percement, scellement, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....146

#### **PRIX N°147 : FOYER SUPPLEMENTAIRE PRISE DE COURANT 2X16A+T**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le circuit principal comprenant 3 conducteurs H07V-U 1x2,5mm<sup>2</sup> un câble U-1000 R2V 3x2,5 mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées) jusqu'au socle de la prise de courant, arrêtée sur un pot de réservation encastré.
- Une boîte d'encastrement modulaire pour la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La prise de courant.

- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percement, scellement, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....147

**PRIX N°148 : PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE TRIPHASEE 4X32A+T**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution comprenant 5 conducteurs HO7 V-U 1x4mm<sup>2</sup> ou un câble U1000R02V 5x4mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées) jusqu'au socle de la prise de courant, arrêtée 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 triphasée industrielle.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....148

**PRIX N°149 : PRISE DE COURANT INDUSTRIELLE MONOPHASEE 2X16A+T**

Ce prix comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution comprenant 5 conducteurs HO7 V-U 1x2,5mm<sup>2</sup> ou un câble U1000R02V 5x2,5mm<sup>2</sup> (couleurs normalisées) jusqu'au socle de la prise de courant, arrêtée 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 monophasée industrielle.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....149

**PRIX N°150 : PRISE DE TELEVISION**

Fourniture et pose de prise télévision y compris le câble coaxial depuis la terrasse vers les différentes prises TV. La prise sera placée sur une boîte encastrée et reliée aux boîtes de dérivation par un conduit Ø16mm.

Ouvrage payé à l'unité, fournie, posée et raccordée.

au prix N°.....150

**INFORMATIQUE - TELEPHONIE**

**PRIX N°151 : ARMOIRE 12U**

Fourniture et pose d'une armoire informatique 12 unités dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Hauteur : 12 unités, profondeur : 600mm
- De marque connue et certifié IP20
- Câblage facile par accès toutes faces grâce au fond pivotant à 90° et aux panneaux latéraux démontables équipés de :
  - montants 19" réglables en profondeur
  - panneaux latéraux démontables par l'intérieur sans outil
  - 1 porte vitrée réversible, pivotement 130°
- Fixation par pattes charnières assurant la rigidité et le changement du sens de pivotement
- Débattement des portes :
  - porte avant en verre : 150 °,

➤ porte arrière pleine : 115 °.

- Fermeture par serrure
- Degré d'inflammation par rayonnement suivant NF P 92-507 : degré M0.
- Pouvoir calorifique supérieur suivant NF P 92-510 : PCS < 2,1 MJ /m2.
- Une rampe de 6 prises électriques 2P+T avec disjoncteurs pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique avec des protections nécessaires dédiées.
- Etagères 19 pouces en nombre suffisant (au moins une) permettant le support d'équipements actifs non rackables.
- Les cheminements horizontaux des câbles ou cordons dans les armoires et coffrets se feront dans des passe-câbles métalliques au format 19" intercalés entre équipements actifs ou panneaux de brassage, de manière à avoir une face avant propre et esthétique.
- Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose raccords, fixations, équipements intérieurs, toutes fournitures et sujétions,

au prix N°.....151

**PRIX N°152 : PANNEAU DE BRASSAGE CAT 6A 24 PORTS**

Fourniture et pose de panneaux de brassage équipés en face avant de connecteurs ISO 8877 et de contacts auto dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées.

Les panneaux de brassage sont les images des prises installées dans les différents niveaux. Ils devront être de catégorie 6a.

A l'image des prises informatiques, les panneaux de brassage sont eux aussi certifiés à des débits de 10000 Mbits/s bases 100/1000 donc du même niveau de performance que le câble et les prises; Ils porteront clairement l'indication de la catégorie en face avant.

La dimension du panneau est de 1U

Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes :

- Conformement à la catégorie 6a
- Acceptent 22-26 AWG
- Modular jack meet FCC part 68
- Meet TIA/EIA 568A & ISO/IEC 11801
- Wiring : T568A/B.

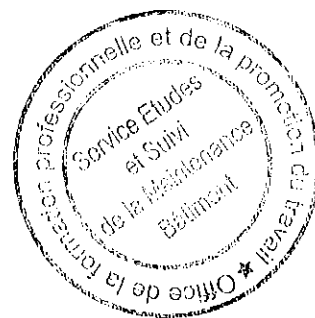
Ouvrage payé à l'unité par panneau de brassage y compris, pose, raccords, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions,

au prix N°.....152

**PRIX N°153 : SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+**

Fourniture et pose de Switch disposant au minimum des caractéristiques suivantes :

- Commutateur manageable ;
- 24 ports 10/100/1000 PoE ;
- 2 ports 1000 base Sx contenant deux minigibic minimum ;
- Processeur à 600Mhz minimum ;
- 256 Mo de mémoire flash minimum ;
- 512 Mo de RAM minimum ;
- Débit 90 Million pps minimum ;
- Capacité de commutation de 128 Gbps minimum ;
- Table de routage de 2048 entrées minimum ;
- Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- Support routage IP niveau 3 ;
- Gestion SNMP, RMON, SMON;
- Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s);
- Filtrage par adresse MAC ;
- Gestion des priorités de trafic (IEEE 802.1p) ;
- Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;



- Support des listes de contrôle d'accès (ACL) ;
- Rackable 19 pouces ;
- Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures,

au prix N°.....153

#### **PRIX N°154 : CORDON DE BRASSAGE**

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Câble F/UTP
- 8 conducteurs en cuivre de 0.58 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC
- Conforme à la catégorie 6a
- Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT)
- Terminé par deux connecteurs FTP standards modulaires (RJ45).

Ouvrage payé à l'unité par codon de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions,

au prix N°.....154

#### **PRIX N°155 : PRISE RJ45 Y COMPRIS CABLAGE**

Les prises informatiques et téléphoniques RJ45 seront de type ISO8877 8 points certifiées catégorie 6A. Elles seront encastrées avec support en clipsables.

Chaque prise sera équipée d'un connecteur de donnée à 8 contacts RJ45 suivant la norme ISO 8877, raccordée au câble de distribution compris dans ce prix et permettra des débits d'au moins 10000 Mbps.

Chaque prise devra être munie de :

- Connectique arrière à contacts auto dénudant
- Dé trompeur
- Socle encastré au mur
- Volet anti-poussière
- Haut degré de protection contre l'Humidité

Y compris tubage et câble 4 paires torsadées F/UTP cat 6a.

Ouvrage payé à l'unité, y compris, y compris tubage et câblage, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions,

au prix N°.....155

#### **LUSTRIERIE**

#### **PRIX N°156 : PANEL CARRÉ 60X60CM À LED 45W**

Fourniture, pose et raccordement d'un panel carré à LED, apparent, encastré ou suspendu, ayant les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Dimensions 600x600 mm
- Puissance (+/-10 %) : 45 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP20
- Efficacité lumineuse  $\geq 85$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz

La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....156

V

M

**PRIX N°157 : PANEL RECTANGULAIRE 30X120CM À LED 45W**

Fourniture, pose et raccordement d'un panel rectangulaire à LED, apparent, encastré ou suspendu, ayant les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Dimensions 300x1200 mm
- Puissance (+/-10 %) : 45 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP20
- Efficacité lumineuse  $\geq 85$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz

La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....157

**PRIX N°158 : HUBLOT A LED 18W**

Fourniture, pose et raccordement d'un hublot étanche à LED, ayant les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Puissance (+/-10 %) : 18 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP20
- Efficacité lumineuse  $\geq 70$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz

La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....158

**PRIX N°159 : HUBLOT ETANCHE A LED 18 W**

Fourniture, pose et raccordement d'un hublot étanche à LED, ayant les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Puissance (+/-10 %) : 18 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP54
- Efficacité lumineuse  $\geq 70$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz



La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....159

**PRIX N°160 : APPLIQUE MURALE A LED 18W**

Fourniture, pose et raccordement d'une applique murale à LED, modèle au choix de l'architecte, ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Puissance (+/-10 %) : 18 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP20

V

AK



- Efficacité lumineuse  $\geq 70$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz

La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....160

**PRIX N°161 : APPLIQUE MURALE ETANCHE A LED 18W**

Fourniture, pose et raccordement d'une applique murale étanche à LED, modèle au choix de l'architecte, ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Puissance (+/-10 %) : 18 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP65
- Efficacité lumineuse  $\geq 70$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz

La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

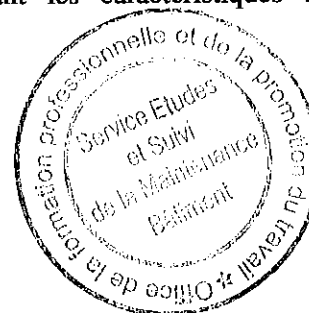
Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....161

**PRIX N°162 : RÈGLETTE LAVABO À LED 18W**

Fourniture, pose et raccordement d'une réglette lavabo à LED, ayant les caractéristiques techniques minimales suivantes:

- Dimensions : 60cm de longueur
- Puissance (+/-10 %) 18 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP65
- Efficacité lumineuse  $\geq 85$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz



La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....162

**PRIX N°163 : PROJECTEUR ETANCHE A LED 50W**

Fourniture, pose et raccordement d'un projecteur étanche à LED, ayant les caractéristiques techniques minimales suivantes:

- Puissance (+/-10 %) 50 W
- Classe d'isolation électrique minimale : classe I
- Indice de protection IP65
- Efficacité lumineuse  $\geq 85$  lm/W
- Indice de rendu des couleurs  $> 80$
- Durée de vie utile moyenne  $\geq 30\ 000$  heures
- Tension secteur 230 V / 50-60 Hz

La fiche technique du luminaire est à présenter pour validation de la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....163

**PRIX N°164 : LAMPADAIRE EXTERIEUR HAUTEUR 3,00M**

Fourniture, pose et raccordement de lampadaire pour extérieur, modèle au choix du MO, d'une hauteur de 3,00m par rapport au sol fini, ayant les caractéristiques suivantes :

- Luminaire : 60 W à LED.
- Indice de protection : IP66 /IK 10.
- Classe d'isolement : II.

Y compris mât, socle en béton, câblage électrique, accessoires de fixations, console, luminaire et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....164

### **ECLAIRAGE DE SECURITE**

#### **PRIX N°165 : BLOC AUTONOME 70 LUMENS**

Fourniture, pose et raccordement de bloc autonome d'éclairage de sécurité ayant les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Installation en saillie ou en encastré.
- 70 Lumen pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables avec accès aux pièces sous tension.
- Classe d'isolement II.
- Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire de bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Y compris raccordement aux circuits d'éclairage et aux blocs télécommandes installés dans les tableaux électriques, réalisé en conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ou en câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, ou sous conduit.

Ouvrage payé à l'unité y compris tubage et câblage,

au prix N°.....165

#### **PRIX N°166 : TELECOMMANDE DE MISE EN REPOS DES BAES**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc de télécommande de mise en repos des BAES, équipé de deux boutons "allumage et extinction".

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure du courant secteur.

Chaque tableau électrique concerné sera équipé d'un bloc de télécommande permettant la mise en repos des blocs autonomes d'éclairage de sécurité alimentés à partir de ce tableau.

Ouvrage posé, raccordé, y compris pose, protection, câblage, raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution, payé à l'unité,

au prix N°.....166

### **DETECTION INCENDIE**

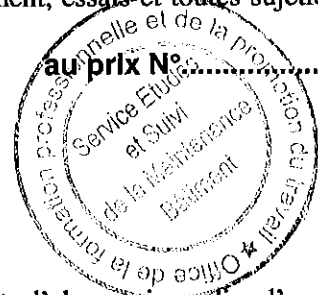
#### **PRIX N°167 : CENTRALE DE DETECTION INCENDIE**

Fourniture, pose et mise en marche d'une centrale de détection et d'alarme incendie d'une technologie à microprocesseurs, modulaire de type adressable conforme aux normes EN54 et intégrant un équipement de contrôle et de signalisation (ECS) et un centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI).

Le tableau de contrôle et de signalisation sera présenté sous forme de synoptique et devra permettre de visualiser très rapidement la localisation de la zone d'incendie ou d'alarme.

Un bouton poussoir de test sera prévu pour le test des lampes.

Le système doit comporter une interface pour l'utilisateur qui affiche l'événement du système sous forme de texte et comprenant, au minimum, les voyants et commutateurs de commande de base suivant : voyant et commutateur de réarmement, voyant et commutateurs d'arrêt des signaux d'alarme (silence alarme), voyant et commutateur d'exercice. Il doit être possible d'ajouter d'autres commandes centrales autant que besoin, par le biais de module



d'affichage. L'interface pour l'utilisateur doit comprendre un écran à cristaux permettant d'afficher des messages personnalisés. Le système doit permettre à l'utilisateur en situation d'urgence de voir directement sur l'affichage le premier et le dernier événement de la plus haute priorité. Le dernier événement de la plus haute priorité doit toujours être mis à jours automatiquement. Les événements doivent être automatiquement placés en files d'attente faciles d'accès. Il doit être possible d'afficher séparément des catégories spécifiques d'événements, sans devoir faire défiler une liste contenant toutes les catégories d'événements. Le nombre total d'événement actif par catégorie doit être affiché.

Toute catégorie d'événement qui n'a pas été affichée dont on n'a pas accusé réception doit être indiquée visuellement.

Le système de protection des personnes doit comprendre des moyens de signaler les conditions d'alarme, de surveillance et de panne. Cette signalisation doit se faire par le biais de séries de voyants (DEL). Il doit être possible d'identifier individuellement chaque voyant par une étiquette. Il doit être possible également de contrôler chaque dispositif depuis le panneau de commande. Des voyants doivent permettre à l'opérateur de connaître positivement l'état de l'équipement raccordé à distance.

Le tableau d'incendie doit être doté d'une carte de communication qui permet l'installation d'une imprimante d'événement.

Les commandes automatiques et manuelles seront prévues pour :

- Alarme sonore incendie.
- Déclenchement.
- Asservissement.

➤ Source d'alimentation:

Les installations de détection incendie seront alimentées en permanence par 2 sources distinctes:

- Une source principale d'alimentation par secteur qui doit se faire directement depuis le tableau général (TGBT) à l'aide d'un câble 3x1,5mm<sup>2</sup> type C2.
- Une source secondaire par blocs d'accumulations (batteries) munie de redresseur et chargeur permettant d'assurer une autonomie de fonctionnement de 12 heures en cas de disparition du secteur.

➤ Déclenchement de l'alarme

• Alarme restreinte :

Les alarmes émanant des détecteurs ou déclencheurs manuels déclencheront une sonnerie qui peut être effacée par le bouton poussoir d'acquiescement sur le tableau, tandis que les voyants de signalisation d'alarme restent en fonctionnement jusqu'à l'acquiescement du défaut signalé.

• Alarme générale :

Le déclenchement de l'alarme générale s'effectue lorsque le défaut signalé n'a pas été acquiescé dans un temps réglable de 1 à 5 minutes.

L'entrepreneur doit prévoir dans ce prix tous les dispositifs adaptateur de commande, tous les appareils de gestion des asservissements, tous les dispositifs de commande avec signalisation et toutes les interfaces nécessaires pour la commande et la surveillance de tous les équipements.

La centrale est à placer à une hauteur entre 0,70 à 1,80m du sol fini pour assurer la visualisation des signalisations et la manipulation aisée des commandes.

Ouvrage payé à l'unité de la centrale de détection incendie y compris équipement intérieur, tubage, câblage, alimentation électrique, raccordement, mise en service et toutes sujétions,

au prix N°.....167

**PRIX N°168 : DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE ADRESSABLE**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs optiques de fumée de type adressable compatibles avec la centrale d'incendie et répondant de façon prédominante à la fumée blanche légère.

Ils auront les spécifications minimales suivantes :

- Température : -10°C à + 50°C (pour locaux techniques + 60°).

- Humidité relative : 0 à 90%
- Courant de l'air ambiant : 5m/s à 10m/s.
- Tension de fonctionnement : 24 VCC nominal
- Consommation au repos : 50uA à 120uA max.
- Courant en état d'alarme : 100mA max.
- Contrôle faisceau lumineux : oui
- Surface de détection : minimum 60 m<sup>2</sup>

Les câbles CR1 de 1,5mm<sup>2</sup> liant la centrale avec le premier et le dernier détecteur de la boucle ainsi que les câbles 9/10° type SYT1 entre les détecteurs sont compris dans ce prix.

Le détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris tubage, câblage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, sera payé à l'unité,

au prix N°.....168

#### PRIX N°169 : DETECTEUR THERMOVELOCIMETRIQUE

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs de chaleur de type adressable compatibles avec la centrale d'incendie, à température fixe et taux de montée combinés. Ils seront équipés de deux thermistances indépendantes (comparaison différentielle) conçues pour compenser automatiquement les modifications des conditions ambiantes.

Ils associent les deux fonctions thermo-vélocimétrique et thermostatiques.

Ils seront équipés de deux éléments : un élément de mesure placé directement au contact de l'air ambiant et protégé mécaniquement et un élément de référence enfermé dans une enceinte pour retarder l'effet de variation de température. Le retard entre les deux effets permet de détecter la vitesse d'élévation de température significative d'un début d'incendie.

Le détecteur doit répondre aux spécifications minimales suivantes :

- Température ambiante : -10°C à + 65°C
- Tension de fonctionnement : 24 VCC nominal
- Consommation au repos : 50 uA à 200 uA max .
- Courant en état d'alarme : 100mA maxi.
- Fonction thermo-vélocimétrique : 5° à 20° C/min
- Fonction thermostatique : 59°C +5°C
- Humidité relative : 0 à 90%
- Signalisation distincte du fonctionnement thermo-vélocimétrique ou thermostatique avec possibilité de séparer les deux fonctions.



Les câbles 2x1,5mm<sup>2</sup> type CR1 liant la centrale avec le premier et le dernier détecteur de la boucle ainsi que les câbles 9/10° type SYT1 entre les détecteurs sont compris dans ce prix.

Le détecteur, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris tubage, câblage et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, sera payé à l'unité,

au prix N°.....169

#### PRIX N°170 : DECLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un déclencheur manuel type adressable ayant les caractéristiques suivantes :

- Boîtier de couleur rouge.
- Compatible avec la centrale d'incendie.
- Indice de protection : IP40 / IK07.
- Une clef de réarmement.
- Indicateur d'alarme à LED.
- Isolateur de court-circuit intégré.
- Couvercle de protection en plastique.
- Température d'utilisation : -10°C à +60°C.
- Conforme aux normes EN54-11 et EN54-17.

Les déclencheurs manuels seront placés entre 0,90m et 1,30m du sol fini.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, fixation, raccordement, tubage, câblage 9/10° type SYT1, essais, mise en service et toutes sujétions,

au prix N°.....170

**PRIX N°171 : DIFFUSEUR SONORE**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un diffuseur sonore émettant un son à 2 tons alternatif ne devant pas être confondu avec d'autre signalisation sonore, d'une puissance sonore minimale de: 93 dB (+/- 3) à 1 mètre, placé au moins à 2,30m du sol.

Le diffuseur sera conforme aux normes EN 54-3 et NFS 32-001. Le raccordement sera réalisé en câble 2x1,5mm<sup>2</sup> type CR1.

Ouvrage payé à l'unité y compris câblage, tubage, pose, raccordement, essai, en ordre de marche, et toutes sujétions,

au prix N°.....171



## I-PEINTURE

### **A – PEINTURE**

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de demander l'approbation du maître de l'ouvrage sur le genre et le ton des peintures, ainsi que leur destination exacte et ce pour tous les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci-dessous. Les couleurs, teintes, dessins et motifs seront exécutés conformément aux indications du maître d'ouvrage. Après approbation, par le maître de l'ouvrage, de la marque de peinture, l'entrepreneur sera tenu d'exécuter les travaux préparatoires : décapage de la peinture existante jusqu'à obtention d'une surface bien préparée.

Le grattage des anciennes peintures sur cloisons, menuiserie bois et métalliques est nécessaire dans ces articles et toute peinture appliquée sur la peinture non décapée sera refusée et refaite à la charge de l'entreprise.

#### **PRIX N°172 : PEINTURE GRIFFÉE SUR FAÇADES EXTÉRIEURES**

Toutes les cloisons extérieures recevront une peinture griffée (suivant instruction de maître d'ouvrage) sur colle spéciale résistante à l'eau et à l'humidité exécutée comme suit :

- égrenage
- rebouchage
- brossage mécanique
- impression constituée par une couche de colle, diluée à l'eau

Cette peinture sera payée au mètre carré et tous vides déduits, y compris grattage de l'existante, fourniture, façon échafaudages, main d'œuvre, grattage de l'existante et toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre carré, compté à la surface plane réelle tous vides déduits, sans plus-value pour petites parties, Ouvrage payé au mètre carré.

au prix N°.....172

#### **PRIX N°173 : PEINTURE GLYCÉROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS**

Le présent article concerne le décapage de la peinture existante par grattage, brossage et nettoyage puis application des peintures nouvelles sur enduit au mortier de ciment ou plâtre.

- Egrenage, ponçage et rebouchage éventuel des fissures, trous ;
- Brossage énergique à la brosse en chient des enduits de toutes natures afin d'enlever toutes parties non adhérentes (sablonneuses ou autres), ou grattage des peintures existantes au couteau puis dépoussiérage ;
- Une (1) couche d'impression ;
- Deux (2) couches d'enduisage sur nouvel enduit au mortier de ciment ;
- Un (1) rebouchage partiel à l'enduit des supports existant, Ponçage ;
- Deux (2) couches de peinture vinylique à 12 heures d'intervalle pour obtenir un résultat satisfaisant.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface réelle, y compris toutes sujétions de fourniture, préparation, ponçage, échafaudage, finition, grattage de l'existante et teintes,

au prix N°.....173

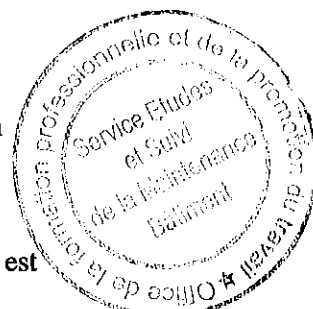
#### **PRIX N°174 : PEINTURE DÉCORATIVE INTÉRIEURE ADMINISTRATION**

Cet article comprend l'exécution de la peinture vinylique intérieur sur mur, par application des travaux suivants :

- Décapage de la peinture existant ;
- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc....
- Bossage énergique à la brosse chient des enduits afin d'enlever toutes les parties non adhérentes,
- Application de deux couches d'enduits de 1er choix, ponçage des enduits jusqu'à obtention d'une surface lisse,
- Application d'une couche vinylique diluée à 5%,
- Application d'une couche vinylique non diluée,
- Application d'une couche supplémentaire si le ton n'est pas atteint, le temps entre les deux est de 4 heures minimum.

Ouvrage payé au mètre carré réel développe pour surfaces verticales ou brisée tous et ouvrages divers déduits, sans majoration ni plus-value pour petites parties ou faibles largeurs ou surfaces curvilignes, y compris nettoyage en fin des travaux.

Ouvrage payé au mètre carré,



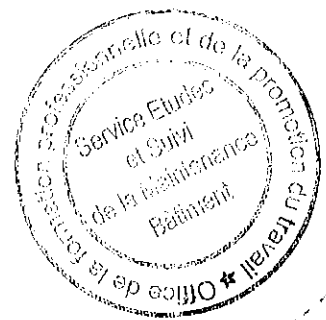
**PRIX N°175 : VERNIS SUR MENUISERIE BOIS**

Comprenant :

- Travaux préparatoires :
    - Brûlage et isolation à la gomme laquée des nœuds résineux
    - ponçage et époussetage du bois
    - isoler toutes les pièces métalliques au « PLOMBIUM RAPIDE » ou similaire
  - Impression :
    - Application d'une couche d'impression universelle «FORMOPRIM » diluée à 10% au White Spirit. Après un séchage de 24 heures égrenage et époussetage.
  - Travaux d'enduisage :
    - Enduisage repassé et ratissage au couteau en STOP ASTRAL ou similaire. Égrenage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.
  - Finition :
    - Application de 2 couches ou plus jusqu'à obtention d'un résultat suffisant de laque brillante type « CELLUC 109 » ou similaire, À vingt-quatre heures (24) d'intervalles.
- Teinte au choix du maître d'œuvre. Y compris toutes sujétions  
Echantillon à remettre à l'approbation du BET.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....175



## J- AMENAGEMENTS EXTERIEURS

**PRIX N°176 : mur de clôture de 2.20 m sz hauteur y compris terrassement, fondation en moellon, chaînage bas et haut, raidisseurs en béton armé, maçonnerie en agglos de 20 cm**

Mur de clôture exécuté conformément aux détails de l'architecte et du BET.

Le prix rémunère l'ensemble des travaux de construction :

- Les travaux de terrassement y compris évacuation et remblaiement des tranchées ;
- Le béton de propreté, béton armé et aciers en fondation et en élévation suivant détail BET ;
- La maçonnerie en moellons en fondation ;
- La maçonnerie en blocs creux de béton en élévation suivant détail d'architecte ;
- Les grilles métalliques éventuelles suivant détail architecte.
- Les joints de dilatation en polystyrène y compris leur traitement ;
- L'enduit et la peinture sur toutes les parties apparentes.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

au prix N°.....176

**PRIX N°177 : enduit de ciment pour mur de clôture**

Enduit exécuté en deux couches après décapage de l'enduit existant dégradé et réparation de toutes sortes de dégradations du mur :

- Une couche de dégrossissage en une ou plusieurs passes, d'épaisseur ne dépassant pas 0,02m.
- Une couche de finition de 0,05m d'épaisseur.

**Aux raccordements entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé de 0.25 m de largeur de chaque côté tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.**

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....177

**PRIX N°178 : peinture vinylique pour mur de clôture**

Exécutée comme suit :

- Grattage et piquage de la peinture existante.
- Réparation des dégradations de toute nature sur le mur.
- Egrenage, ponçage et époussetage des supports.
- Application de 2 couches de peinture vinylique, teinte au choix du maître d'ouvrage.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'Art y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions,

au prix N°.....178

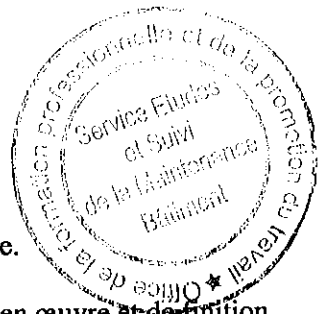
**PRIX N°179 : Dallage EXTERIEUR EN BETON ARME Y/C ARMATURES**

Dallage extérieur à réaliser en béton B25 suivant le détail du bureau d'études, comprenant :

- Terrassements et compactage du terrain.
- Couche de toute épaisseur (minimum 0,20m) en matériau sélectionné bien compacté.
- Forme en béton armé de 13 cm d'épaisseur y compris aciers en quadrillage T6/esp 20cm.
- Joints de fractionnement tous les 3m.
- Façon de pente.
- Bordure périphérique en béton armé de 15x 40 cm.

Ouvrage payé au mètre carré y compris remblai, aciers et toutes sujétions de mise en œuvre,

au prix N°.....179





**PRIX N°180 : Dallage EXTERIEUR en béton lissé à l'hélicoptère y compris armatures**

**Ce prix comprend la réalisation de dallage lissé à l'hélicoptère, comme suit:**

- Décapage et terrassements y/c évacuation.
- Réglage et compactage du fond de forme.
- Fourniture et mise en œuvre d'une couche de tout venant 0/40 épaisseur minimale 20cm. Y compris essais d'identification et essais de compactage.
- Fourniture et mise en place d'un quadrillage d'armatures T6/e=20cm.
- Réservations appropriées pour fixation des équipements de sport suivant indications du maître d'ouvrage.
- Dallage en béton B25 d'une épaisseur de 13 cm, lissé à l'hélicoptère, y compris produits de finition, pente et essais de béton.
- Le sciage des joints de fractionnement du dallage avec une largeur de 3 à 5mm, une profondeur de 3 à 4cm et un espacement de 3m.
- Toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....180

**PRIX N°181 : Tube annelé en polyéthylène double paroi diam 75 pour passage de câbles**

Tube en polyéthylène double paroi pour passage de câbles électriques, informatiques, téléphoniques ou autres. Composé de deux parois, une extérieure annelée de haute densité et l'autre intérieure lisse élastique permettant le passage des conduits.

Y compris terrassement en déblais et en remblais, lit de sable, regards de tirage éventuels, grillage avertisseur et aiguilles de tirage.

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....181

**PRIX N°182 : Porche d'entrée DE L'ETABLISSEMENT**

Suivant détails du BET et architecte, réalisation du porche d'entrée et guérite de sécurité en béton armé et en maçonnerie. Les travaux comprennent (liste non exhaustive) :

- Terrassements, remblaiement et évacuation à la décharge publique.
- Réalisation de la structure porteuse béton armé (fondation et superstructure).
- Réalisation des éléments en maçonnerie y compris raidisseurs et chaînages.
- Enduit, peinture et revêtements spéciaux au choix du maître d'ouvrage.
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.
- Enseigne de 5m x 1m en inox
- Fourniture et pose de l'ensemble des lettres et caractères qui constituent l'enseigne (en français, arabe et amazigh). Ces lettres et caractères seront en inox poli à face brillante et réfléchissante, les dimensions en plan et en relief seront fixées par le maître d'ouvrage. La pose doit être réalisée par une visserie en inox et invisible.
- Ouvrage payé à l'unité (pour l'ensemble), y compris toutes sujétions
- Portail accès voiture en inox de dimensions 4m x 2 m suivant modèle de l'architecte
- Porte entrée des stagiaires en inox de dimensions 2m x 1.4m suivant modèle de l'architecte
- Habillage de l'ensemble en marbre.

Ouvrage payé à l'ensemble,

au prix N°.....182

**PRIX N°183 : REJETEMENT DE SOL EN CARREAUX REV-SOL**

Exécuté en carreaux du type "Rév-sol " 1<sup>er</sup> choix avec calepinage, dimensions et couleur au choix de l'architecte. Y compris mortier de pose, arêtes, arrondis, réservations, jointement, retombées, angles, gorges, bords, arrondis et coupes.

Echantillon à soumettre pour approbation avant la pose.

Ouvrage payé au mètre carré,

au prix N°.....183

**PRIX N°184 : BORDURE DE TROTTOIR TYPE T3**

Fourniture et pose de bordure de trottoir en béton type T3.

Le prix comprend :

- Le lit de pose en béton de 10cm d'épaisseur minimale, débordant de 10cm de chaque côté ;
- La pose de la bordure sur béton frais du lit de pose ou à l'aide d'un mortier en cas de béton durci. Des joints de 5mm seront prévus entre bordures.
- Les épaulements en béton au niveau des joints, sur au moins la mi-hauteur des bordures ;
- Le remplissage des joints d'un mortier dosé de 200 à 250 kg/m3 de ciment avec un joint vide tous les 10m.
- La remise en état des ouvrages existants dégradés éventuellement au cours des travaux.
- Toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....184

**PRIX N°185 : BORDURE TYPE T1**

Fourniture et pose de bordure de trottoir en béton type T1.

Le prix comprend :

- Le lit de pose en béton de 10cm d'épaisseur minimale, débordant de 10cm de chaque côté ;
- La pose de la bordure sur béton frais du lit de pose ou à l'aide d'un mortier en cas de béton durci. Des joints de 5mm seront prévus entre bordures.
- Les épaulements en béton au niveau des joints, sur au moins la mi-hauteur des bordures ;
- Le remplissage des joints d'un mortier dosé de 200 à 250 kg/m3 de ciment avec un joint vide tous les 10m.
- La remise en état des ouvrages existants dégradés éventuellement au cours des travaux.
- Toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé au mètre linéaire,

au prix N°.....185

**PRIX N°186 : Nettoyage général,désherbage et remise en état des espaces verts EXISTANT**

Le prix comprend l'élagage, l'abatage et le déracinage des arbres de toutes sortes et de toutes hauteurs se trouvant proches des bâtiments et indiqués par la commission de suivi et évacuation à la décharge publique.

Le prix comprend également le nettoyage autour des bâtiments et des espaces de l'établissement y compris le désherbage des arbres, arbustes et herbes sauvages indiqués par la commission de suivi et évacuation à la décharge publique.

Ouvrage payé à l'ensemble,

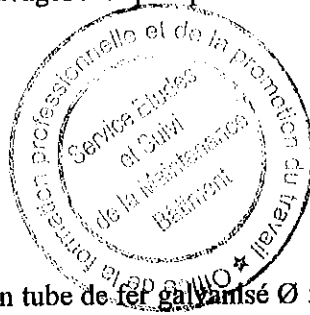
au prix N°.....186

**PRIX N°187 : MAT DE DRAPEAU**

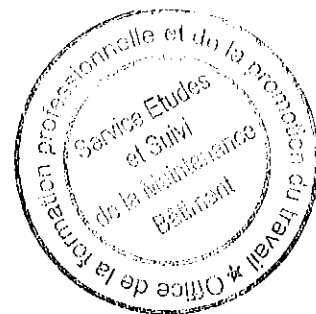
Fourniture et pose d'un mat porte drapeau en tube de fer galvanisé Ø 50 de 4,00 m de long posé sur console en fer plat de 60 x 10 et scellé au mur par 2 brides en fer plat de 50 x 6 et boulons de diamètre 10 mm. Ce mat comportera tous les crochets, poulies et cordes nécessaires pour faire lever et descendre le drapeau. L'ensemble recevra 2 couches PRIMAIRE V750 et 2 couches de peinture laquée CELLUC..

Ouvrage payé à l'unité,

au prix N°.....187

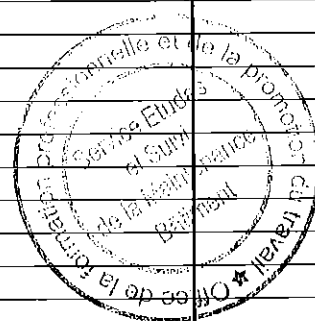


#### **CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF**

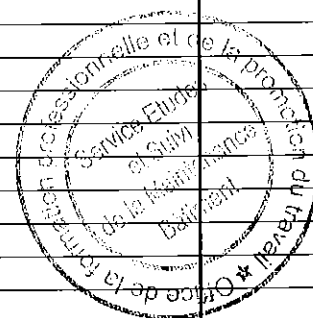


**BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF  
TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU CQP DE SAFI**

N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Total HT
	<b>A- DEMOLITIONS - DEPOSES</b>				
01	Démolition de plancher existant				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	500		
02	Démolition du mur de clôture existant				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	70		
03	Démolition des ouvrages en béton armé de toute nature				
	<u>Le mètre cube:</u>	m³	6		
04	Démolition de cloison de toute nature				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	450		
05	Décapage de dallage intérieur en béton				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	1 400		
06	Décapage de dallage extérieur en béton				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	1 200		
07	décapage de revêtement existant y/c évacuation a la décharge publique				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	7 400,00		
08	Démolition de bancs en dur existants				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	25		
09	Démolition de claustras en béton et pavés de verre				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	310		
10	Décapage et grattage d'enduit dégradé				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	1 200		
11	Démolition des couronnements d'acrotères dégradés				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	220		
12	Décapage du revêtement d'étanchéité y/c protection				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	2 200		
13	Décapage de la forme de pente				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	450		
14	Décapage des jardinières				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	80		
15	Dépose des éléments de la menuiserie de toute nature				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
16	Dépose de l'installation électrique existante				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
17	Dépose des installations de plomberie et des fluides				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
18	Dépose du réseau d'assainissement défectueux				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
	<b>TOTAL A- DEMOLITIONS - DEPOSES</b>				
	<b>B- GROS ŒUVRE - ASSAINISSEMENT</b>				
19	Fouilles en pleine masse, en tranchées et en puits dans tous terrains y compris remblaiement ou évacuation				
	<u>Le mètre cube:</u>	m³	15		
20	Béton de propreté				
	<u>Le mètre cube:</u>	m³	2		
21	Béton coffré				
	<u>Le mètre cube:</u>	m³	2		
22	Béton B25 en fondation et en élévation				
	<u>Le mètre cube:</u>	m³	70		
23	Acier Haute Limite Elastique FE 500				
	<u>Le killogramme:</u>	Kg	7 000		



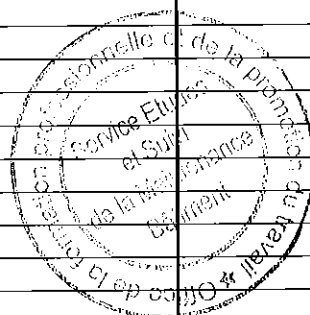
N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire H.T	Total HT
24	Béton B30 pour chemisage				
	<u>Le mètre cube:</u>	m³	5		
25	Acier Haute Limite Elastique FE 500 pour chemisage				
	<u>Le kilogramme:</u>	Kg	1 500		
26	Aménagement des ateliers bloc A				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	430		
27	Dallage en béton de 13 cm d'épaisseur y compris armatures et remblai				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	10		
28	Dallage en béton de 15 cm d'épaisseur lissé à l'hélicoptère y compris armatures et remblai				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	1 350		
	Plancher en corps creux				
29	- type 16+4				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	10		
30	- type 25+5				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	20		
31	Double cloison en briques creuses céramiques (8T+8T)				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	490		
32	Cloisons simple en briques creuses céramiques 8T				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	150		
	Mur en agglos				
33	- épaisseur 15 cm				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	110		
34	- épaisseur 20 cm				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	50		
35	Enduit intérieur au mortier de ciment y/c grattage de l'ancien				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	1 000,00		
36	Enduit extérieur au mortier de ciment				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	1 800		
37	Appuis de fenêtre y compris armatures et enduit lisse				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	290		
38	Renformis en béton				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	5		
39	Réfection des ouvrages en béton armé dégradés				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
40	Traitement de fissures de toute nature				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
41	Traitement de joint de dilatation intérieur				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	120		
42	Traitement de joint de dilatation extérieur				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	18		
	Canalisations en buse PVC type assainissement				
43	- diam 200 mm				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	280		
44	- diam 315 mm				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	95		
45	- diam 400 mm				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	60		
46	Regard non visitable en béton dim 40X40 cm				
	<u>L'unité:</u>	U	25		
	Regard visitable en béton				
47	- dim 40X40 cm				
	<u>L'unité:</u>	U	20		
48	- dim 60X60 cm				
	<u>L'unité:</u>	U	12		



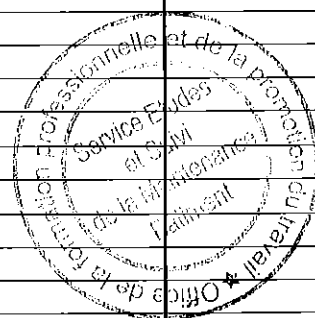
N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire H.T	Total HT
49	- dim 80X80 cm				
	<u>L'unité:</u>	U	5		
50	Caniveau non visitable en béton avec tampon en béton				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	5		
51	Caniveau visitable en béton avec tampon perforé en béton				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	25		
52	Regard pour réseaux divers				
	<u>L'unité :</u>	U	15		
<b>TOTAL B- GROS ŒUVRE - ASSAINISSEMENT</b>					
	<b>C- ETANCHEITE</b>				
53	Forme de pente en béton et chape de lissage				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	2 700		
54	Ecran pare-vapeur				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	920		
55	Isolation thermique				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	920		
56	Revêtement d'étanchéité en bicouche autoprotégé				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	2 700		
57	Relevés d'étanchéité autoprotégés				
	<u>mètre linéaire:</u>	ml	890		
58	Etanchéité des salles d'eau				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	90		
<b>TOTAL C- ETANCHEITE</b>					
	<b>D- REVETEMENT</b>				
59	Revêtement de sol en carreaux grès cérame compacto				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	100,00		
60	Plinthes en carreau grès-cérame compacto de 7,5 cm				
	<u>mètre linéaire:</u>	ml	85,00		
61	Revêtement mural en faïence				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	125,00		
62	Revêtement sol en carreaux de grès cérame				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	33		
63	Revêtement du sol en granito poli ordinaire (50% blanc)				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	7 340,00		
64	Retombe et plinthe jusqu'à 0.15m en en granito poli ordinaire				
	<u>mètre linéaire:</u>	ml	1 100		
65	revetemenet en pierre OURIKA				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	96		
<b>TOTAL D- REVETEMENT</b>					
	<b>E- MENUISERIE BOIS - METALLIQUE</b>				
66	Porte en bois sapin rouge 1er choix				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	111,00		
67	Fenêtre en aluminium				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	237,00		
68	Placard y compris étagères				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	7,00		
69	Grille de protection galvanisée				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	167,00		
70	Porte sectionnelle pour atelier avec ouverture				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	40,00		
<b>TOTAL E- MENUISERIE BOIS - METALLIQUE</b>					
	<b>F- FAUX PLAFONDS</b>				



N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Total HT
71	Faux plafonds en staff lisse				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	32,00		
72	Faux plafonds armstrong				
	<u>Le mètre carré:</u>	m²	93,00		
	<b>TOTAL F- FAUX PLAFONDS</b>				
	<b>G- FLUIDES</b>				
	Tuyauterie extérieure en PEHD PN 16				
73	- Diamètre 40				
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	100		
74	- Diamètre 32				
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	35		
75	- Diamètre 25				
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	55		
	Tuyauterie intérieure en PPR PN 20				
76	- Diamètre 32				
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	20		
77	- Diamètre 25				
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	25		
78	- Diamètre 20				
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	15		
79	Tuyauterie intérieure en PER diamètre 13/16				
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	65		
	Collecteur de distribution				
80	- 10 départs				
	<u>Unité:</u>	U	1		
81	- 6 départs				
	<u>Unité:</u>	U	1		
82	- 5 départs				
	<u>Unité:</u>	U	2		
	Vanne d'arrêt :				
83	- DN 40				
	<u>Unité:</u>	U	2		
84	- DN 32				
	<u>Unité:</u>	U	2		
85	- DN 25				
	<u>Unité:</u>	U	4		
	Tuyauterie d'évacuation en PVC :				
86	- Diamètre 160				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	20		
87	- Diamètre 125				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	30		
88	- Diamètre 110				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	15		
89	- Diamètre 100				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	60		
90	- Diamètre 75				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	10		
91	- Diamètre 50				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	15		
	Gargouille en plomb laminé y compris crapaudine				
92	- Diamètre 160				
	<u>L'unité:</u>	U	4		
93	- Diamètre 125				
	<u>L'unité:</u>	U	8		
94	- Diamètre 100				

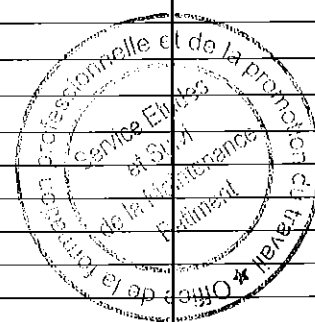


N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire H.T.	Total H.T.
	<u>L'unité:</u>	U	15		
95	- Trop plein diamètre 100	U	4		
	<u>L'unité:</u>	U	4		
96	Siphon de sol 15x15cm en inox	U	5		
	<u>Unité:</u>	U	5		
97	Siphon de sol 20x20cm en fonte	U	2		
	<u>Unité:</u>	U	2		
	<b>APPAREILS SANITAIRES</b>				
98	Lavabo collectif	U	3		
	<u>Unité:</u>	U	3		
99	Lavabo vasque sur colonne	U	5		
	<u>Unité:</u>	U	5		
100	Lave-main	U	10		
	<u>Unité:</u>	U	10		
101	WC à la turque	U	4		
	<u>Unité:</u>	U	4		
102	WC à l'anglaise y/c douchette	U	6		
	<u>Unité:</u>	U	6		
103	Receveur de douche	U	1		
	<u>Unité:</u>	U	1		
104	Robinet de puisage ø 15mm	U	4		
	<u>Unité:</u>	U	4		
105	Bouche d'arrosage	U	6		
	<u>Unité:</u>	U	6		
106	Glace-miroir	Mètre carré:	3		
	<u>Mètre carré:</u>	m²	3		
107	Chauffe-eau électrique 30L	U	2		
	<u>Unité:</u>	U	2		
	<b>PROTECTION INCENDIE</b>				
108	Extincteur portatif ABC 6 kg	U	15		
	<u>Unité:</u>	U	15		
109	Extincteur portatif CO2 5 kg	U	6		
	<u>Unité:</u>	U	6		
110	ROBINET INCENDIE ARME	U	4		
	<u>Unité:</u>	U	4		
111	POTEAU INCENDIE	U	1		
	<u>Unité:</u>	U	1		
	<b>CLIMATISATION</b>				
	Climatiseur Split système Inverter type mural				
112	- Puissance 9000 BTU	U	2		
	<u>L'unité :</u>	U	2		
113	- Puissance 12000 BTU	U	1		
	<u>L'unité :</u>	U	1		
	<b>AIR COMPRI</b>				
114	Centrale d'air comprimé	U	1		
	<u>L'unité :</u>	U	1		
115	Tuyauterie en acier galvanisé	ml	250		
	<u>Mètre linéaire:</u>	ml	250		
116	Robinet d'isolement	U	50		
	<u>L'unité :</u>	U	50		
117	Purgeur d'eau	U	5		
	<u>L'unité :</u>	U	5		

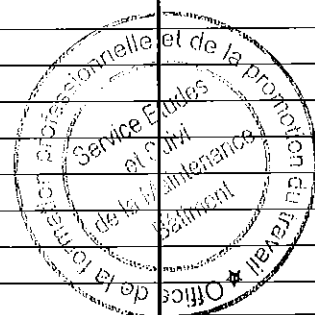




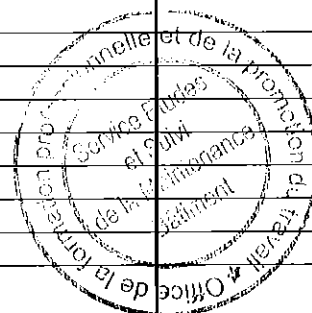
N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire H.T.	Total HT
118	Manodétendeur				
	<u>L'unité :</u>	U	5		
119	Manomètre				
	<u>L'unité :</u>	U	5		
120	Prise d'air comprimé				
	<u>L'unité :</u>	U	40		
				<b>TOTAL G- FLUIDES</b>	
	<b>H- COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES</b>				
	Câbles d'alimentation basse tension U-1000 R2V				
121	4x150mm <sup>2</sup>				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	90		
122	4x25mm <sup>2</sup> +T(16mm <sup>2</sup> )				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	40		
123	4x16mm <sup>2</sup> +T(16mm <sup>2</sup> )				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	160		
124	4x10mm <sup>2</sup> +T(10mm <sup>2</sup> )				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	500		
125	2x10mm <sup>2</sup> +T(10mm <sup>2</sup> )				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	100		
126	2x6mm <sup>2</sup> +T(6mm <sup>2</sup> )				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	140		
127	2x4mm <sup>2</sup> +T(4mm <sup>2</sup> )				
	<u>Le mètre linéaire</u>	ml	90		
	Chemin de câble en tôle				
128	- Dimensions 215 x 63 mm				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	200		
129	- Dimensions 125 x 33 mm				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	320		
130	Mise à la terre				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
131	Liaison équipotentielle				
	<u>L'unité:</u>	U	4		
132	Tableau général de basse tension (TGBT)				
	<u>L'unité:</u>	U	1		
	Tableau de protection électrique TP				
133	- TP Administration				
	<u>L'unité:</u>	U	1		
134	- TP Ateliers bloc (A)				
	<u>L'unité:</u>	U	3		
135	- TP Salles de classe bloc (B)				
	<u>L'unité:</u>	U	2		
136	- TP Ateliers bloc (C)				
	<u>L'unité:</u>	U	7		
137	- TP Sanitaire				
	<u>L'unité:</u>	U	1		
138	- TP Logement				
	<u>L'unité:</u>	U	1		
139	- TP éclairage extérieur				
	<u>L'unité:</u>	U	1		
	<b>DISTRIBUTION ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT</b>				
	Foyers lumineux:				



N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire H.T.	Total HT
140	- Simple allumage <u>L'unité :</u>	U	36		
141	- Simple allumage étanche <u>L'unité :</u>	U	8		
142	- Double allumage <u>L'unité :</u>	U	2		
143	- Va et vient <u>L'unité :</u>	U	18		
144	- Bouton poussoir <u>L'unité :</u>	U	6		
145	- Complémentaires/supplémentaires <u>L'unité :</u>	U	170		
	<b><u>DISTRIBUTION PRISES DE COURANT ET ALIMENTATIONS</u></b>				
146	Foyer principal prise de courant 2x16A+T <u>L'unité :</u>	U	20		
147	Foyer supplémentaire prise de courant 2x16A+T <u>L'unité :</u>	U	35		
148	Prise de courant industrielle triphasée 4x32A+T <u>L'unité :</u>	U	110		
149	Prise de courant industrielle monophasée 2x16A+T <u>L'unité :</u>	U	110		
150	Prise de télévision <u>L'unité :</u>	U	2		
	<b><u>INFORMATIQUE - TELEPHONIE</u></b>				
151	Armoire 12U <u>L'unité :</u>	U	1		
152	Panneau de brassage cat 6a 24 ports <u>L'unité :</u>	U	2		
153	Switch 24 ports 10/100/1000 POE+ <u>L'unité :</u>	U	2		
154	Cordon de brassage <u>L'unité :</u>	U	15		
155	Prise RJ45 y compris câblage <u>L'unité :</u>	U	26		
	<b><u>LUSTRERIE</u></b>				
156	Panel carré 60x60cm à LED 45W <u>L'unité :</u>	U	71		
157	Panel rectangulaire 30x120cm à LED 45W <u>L'unité :</u>	U	126		
158	Hublot à LED 18 W <u>L'unité :</u>	U	7		
159	Hublot étanche à LED 18 W <u>L'unité :</u>	U	13		
160	Applique murale à LED 18 W <u>L'unité :</u>	U	11		
161	Applique murale étanche à LED 18 W <u>L'unité :</u>	U	4		
162	Règlette lavabo à LED 18W <u>L'unité :</u>	U	3		
163	Projecteur étanche à LED 50W <u>L'unité :</u>	U	8		



N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire H.T.	Total H.T.
164	Lampadaire extérieur hauteur 3,00m <u>L'unité:</u>	U	10		
	<b><u>ECLAIRAGE DE SECURITE</u></b>				
165	Bloc autonome 70 lumens <u>L'unité:</u>	U	21		
166	Télécommande de mise en repos des BAES <u>L'unité:</u>	U	13		
	<b><u>DETECTION INCENDIE</u></b>				
167	Centrale de détection incendie <u>L'unité:</u>	U	1		
168	Détecteur optique de fumée adressable <u>L'unité:</u>	U	30		
169	Détecteur thermovélocimétrique <u>L'unité:</u>	U	3		
170	Déclencheur manuel adressable <u>L'unité:</u>	U	19		
171	Diffuseur sonore <u>L'unité:</u>	U	4		
<b>TOTAL H- COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES</b>					
	<b><u>I- PEINTURE - VITRERIE</u></b>				
172	Peinture griffée sur façades extérieures <u>Le mètre carré:</u>	m²	1 800,00		
173	Peinture glycérophtalique mate sur murs et plafonds <u>Le mètre carré:</u>	m²	5 000,00		
174	Peinture décorative intérieure administration <u>Le mètre carré:</u>	m²	290,00		
175	vernis sur menuiserie bois <u>Le mètre carré:</u>	m²	190,00		
<b>TOTAL I- PEINTURE - VITRERIE</b>					
	<b><u>J- AMENAGEMENTS EXTERIEURS</u></b>				
176	Mur de clôture de 2,20 m de hauteur y compris terrassement, fondations en moellon, chainage bas et haut, raidisseurs en béton armé, maçonnerie en agglos de 20 cm <u>Le mètre linéaire:</u>	ml	70		
177	Enduit de ciment pour mur de clôture <u>Le mètre carré:</u>	m²	750		
178	Peinture vinylique pour mur de clôture <u>Le mètre carré:</u>	m²	1 200		
179	Dallage extérieur en béton armé y/c armatures <u>Le mètre carré:</u>	m²	780		
180	Dallage extérieur en béton lissé à l'hélicoptère y/c armatures <u>Le mètre carré:</u>	m²	875		
181	Tube annelé en polyéthylène double paroi diam 75 pour passage de câbles <u>Le mètre linéaire:</u>	ml	250		
182	Porche d'entrée de l'établissement <u>L'ensemble</u>	Ens	1		
183	Revêtement de sol en carreaux Rev-sol <u>Le mètre carré:</u>	m²	1 060		
184	Bordure de trottoir T3 <u>Le mètre linéaire:</u>	ml	120		



N° Prix	Désignation Des Ouvrages	Unité	Quantité	Prix unitaire H.T.	Total HT
185	Bordure de trottoir T1				
	<u>Le mètre linéaire:</u>	ml	60		
186	Nettoyage général, désherbage et remise en état des espaces verts existants				
	<u>L'ensemble</u>	Ens	1		
187	Mat de drapeau				
	<u>L'unité:</u>	U	1		
<b>TOTAL J- AMENAGEMENTS EXTERIEURS</b>					
<b>RECAPITULATION GENERALE</b>					
A- DEMOLITIONS - DEPOSES					
B- GROS ŒUVRE - ASSAINISSEMENT					
C- ETANCHEITE					
D- REVETEMENT					
E- MENUISERIE BOIS - METALLIQUE					
F- FAUX PLAFONDS					
G- FLUIDES					
H- COURANTS FORTS - COURANTS FAIBLES					
I- PEINTURE - VITRERIE					
J- AMENAGEMENTS EXTERIEURS					
TOTAL HORS TAXES (HT)					
TVA 20%					
TOTAL TOUTES TAXES COMPRISES (TTC)					

