



Partenaire en compétences

## ROYAUME DU MAROC

### Maître d'ouvrage : OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

#### AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 252/2021

Le **15 Octobre 2021 à 11 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 :

**Lot n° 1 : Achèvements des travaux de construction de l'académie des métiers du golf dar essalam à rabat**

**Lot n° 2 : Travaux d'extension de l'académie des métiers du golf dar essalam à rabat**

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 :

**Lot n° 1 : Cent cinquante-deux mille Dirhams (152 000.00 DH).**

**Lot n° 2 : Deux cent quatre-vingt-deux mille Dirhams (282 000.00 DH).**

L'estimation des coûts de prestation établie par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de :

**Lot n° 1 : Dix millions cent soixante-trois mille deux cent dix-sept Dirhams et soixante centimes (10 163 217,60DH) en TTC.**

**Lot n° 2 : Dix-huit millions huit cent trente-cinq mille deux cent trente Dirhams (18 835 230,00DH) en TTC.**

Une réunion d'information, au profit des concurrents, aura lieu à la Direction du patrimoine, sis 50, Rue Caporal Driss Chbakou Ain Borja 20 300 - Casablanca, en date du **30 Septembre 2021 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'OFPPT.

Les concurrents peuvent :

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

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



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل  
شريك في الكفاءات

**المملكة المغربية**  
**صاحب المشروع: مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل**  
**إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح**  
**رقم 2021/252**

في يوم 15 أكتوبر 2021 على الساعة الحادية عشرة صباحاً، 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 :

الحصة رقم 1: تكملة اشغال بناء اكاديمية مهن الغولف دار السلام بالرباط.  
الحصة رقم 2: اشغال توسيع الاكاديمية مهن الغولف دار السلام بالرباط.

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:

الحصة رقم 1: مائة واثنان وخمسون ألف (152 000,00) درهم  
الحصة رقم 2: مئتان واثنان وثمانون ألفاً (282 000,00) درهم

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ

الحصة رقم 1: عشرة ملايين ومائة وثلاثة وستون ألفاً ومئتان وسبعة عشر درهماً وستون سنتيماً (10 163 217,60) مع احتساب جميع الرسوم  
الحصة رقم 2: ثمانية عشر مليوناً وثمانمائة وخمسة وثلاثون ألفاً ومئتان وثلاثون درهماً (18 835 230,00) مع احتساب جميع الرسوم

عقد اجتماع معلوماتي لفائدة المترشحين بتاريخ 30 شتنبر 2021 على الساعة الحادية عشرة صباحاً وذلك بمديرية الممتلكات، الكائنة ب 50 شارع كبورال ادريس شباكو عين برجة 20300 - الدار البيضاء.

يجب أن يكون كل من محتوى وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين لمقتضيات المواد 27، 29 و 31 من نظام الصفقات الخاص بمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل.

ويمكن للمتنافسين :

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

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

ROYAUME DU MAROC

\*\*\*\*\*



MAITRE D'OUVRAGE

OFFICE DE LA FORMATION  
PROFESSIONNELLE ET DE LA  
PROMOTION DU TRAVAIL

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

N° 25/2021

**OBJET :**

**LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE  
DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF  
DAR ESSALAM A RABAT.**

**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 :

**LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

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

## **ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE**

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

## **ARTICLE 3 : DEFINITIONS**

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

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

## **ARTICLE 4 : MODE D'ATTRIBUTION**

Le présent Appel d'offres concerne deux (2) marchés lancés en **deux (2) lots**.

Les concurrents doivent obligatoirement soumissionner pour les deux (2) lots, tous les prix doivent être renseignés par le concurrent dans les bordereaux des prix- Détail estimatif, le cas échéant l'offre sera écartée.

Le maître d'ouvrage attribuera les lots sur la base de la meilleure combinaison des offres permettant de retenir l'offre globale la plus avantageuse pour l'ensemble des lots.

## **ARTICLE 5 : DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET**

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

**LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

- SOUS-LOT A : GROS-ŒUVRES
- SOUS-LOT B : ETANCHEITE
- SOUS-LOT C : REVETEMENT
- SOUS-LOT D : MENUISERIE ALUMINIUM BOIS METALLIQUE
- SOUS-LOT E : PLOMBERIE SANITAIRE CLIMATISATION VMC
- SOUS-LOT F : ELECTRICITE-LUSTRIERIE-INFORMATIQUE-TELEPHONE-DETECTION INCENDIE



- SOUS-LOT G : FAUX-PLAFONDS
- SOUS-LOT H : PEINTURE
- SOUS-LOT I : AMENAGEMENT EXTERIEUR- ASCENSEUR

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

- SOUS-LOT A : GROS-ŒUVRES
- SOUS-LOT B : ETANCHEITE
- SOUS-LOT C : REVETEMENT
- SOUS-LOT D : MENUISERIE ALUMINIUM BOIS METALLIQUE
- SOUS-LOT E : PLOMBERIE SANITAIRE CLIMATISATION VMC
- SOUS-LOT F : ELECTRICITE-LUSTRIERIE-INFORMATIQUE-TELEPHONE-DETECTION INCENDIE
- SOUS-LOT G : FAUX-PLAFONDS
- SOUS-LOT H : PEINTURE
- SOUS-LOT I : AMENAGEMENT EXTERIEUR

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

1. Club House ;
2. Pôle administratif ;
3. Centre pédagogique ;
4. Hangar et Annexes

Les Parties concernées par le **Lot 1** sont :

- Club House ;

Les Parties concernées par le **Lot 2** sont :

- Pôle Administratif ;
- Centre pédagogique
- Hangar et Annexes

**ARTICLE 6: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS**

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

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

- a) Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- b) Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles dûment définitives ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement, et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement ;
- c) Sont affiliées à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale ou à un régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes.

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

- Les personnes en liquidation judiciaire ;
- Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;
- Les personnes ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive prononcée dans les conditions fixées par l'article n°142 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

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

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

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

### **A- LE DOSSIER ADMINISTRATIF COMPREND :**

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

- a) Une déclaration sur l'honneur, en un exemplaire unique, établie conformément au modèle joint en annexe.
- b) L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant. En cas de groupement, le cautionnement provisoire doit être constitué conformément aux dispositions du § C de l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'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 jourada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

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

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

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

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

#### **B/ DOSSIER TECHNIQUE**

Le dossier technique comprend :

##### **B.1 - Pour les concurrents installés au Maroc :**

Le dossier technique comprend :

**B.1.1** - Originale ou copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification délivré conformément aux dispositions du Décret n° 2.94.223 du 16 juin 1994 relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics et les textes le modifiant ou le complétant, et l'arrêté d'application n° 3289-17 du 04 Décembre 2017.

Les qualifications et les classifications minimales exigées sont :

Secteur A	Classe 1	Qualification : A.2
-----------	----------	---------------------

##### **En cas de groupement :**

Conformément à l'article 140 du règlement des marchés de l'OFPPT, dans le cas d'un :

- a- Groupement conjoint : chaque membre du groupement doit présenter le certificat de qualification et de classification précité ;
- b- Groupement solidaire : le mandataire du groupement doit présenter la qualification et la classe requise, les autres membres du groupement doivent présenter individuellement au moins la qualification exigée et la classe immédiatement inférieure à la classe requise

**B.1.2** - Au moins deux (2) attestations de références en originales ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles et dont :

- Les travaux sont réalisés et réceptionnés à titre provisoires courant les années (2016-2017-2018-2019-2020-2021) ;
- Le montant des travaux de chaque attestation doit être supérieur ou égal à la somme des montants de l'estimation des deux lots du présent appel d'offres.

Chaque attestation de référence doit préciser notamment :

- la nature des prestations ;
- le montant des travaux de construction ;
- les années de réalisation et la date de réception provisoire des travaux ;
- le nom et la qualité du signataire et son appréciation;

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

##### **En cas de groupement :**

**a- Groupement conjoint :** Le mandataire est tenu de présenter les attestations de références dans les formes et conditions prévues par le présent règlement.

**b- Groupement solidaire :** chaque concurrent doit présenter individuellement des attestations de références dans les formes et conditions prévues par le présent règlement.

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

**B.2.1** - une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent

**B.2.2** - Au moins quatre (4) attestations de référence dans les mêmes conditions que les concurrents installés au Maroc.

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

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

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

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 9 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS**

Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

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

- Les dossiers administratif et technique prévus à l'article 7 ci-dessus ;

- une offre financière :

1 - L'offre financière comprend :

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

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

Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement tel qu'il est défini à l'article 140 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT, 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) les deux bordereaux 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.

Les bordereaux des prix - détail estimatif doivent 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.

**NB : Le montant de l'offre financière est la somme des montants des deux bordereaux des prix, et sera retenue l'offre globale la plus avantageuse pour l'ensemble des lots.**

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

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

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

#### **ARTICLE 11 : INFORMATION ET DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENTS**

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

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

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

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

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

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

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

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

Lorsqu'un concurrent estime que le délai prévu par l'avis de publicité pour la préparation des offres n'est pas suffisant compte tenu de la complexité des prestations objet du marché, il peut, au cours de la première moitié du délai de publicité, demander au maître d'ouvrage, par courrier porté avec accusé de réception, par fax confirmé ou par courrier électronique confirmé, le report de la date de la séance d'ouverture des plis. La lettre du concurrent doit comporter tous les éléments permettant au maître d'ouvrage d'apprécier sa demande de report.

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

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

### **ARTICLE 13 : PRESENTATIONS DES DOSSIERS DES CONCURRENTS**

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

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

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

B- Ce pli contient deux enveloppes distinctes :

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

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

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

### **ARTICLE 14 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS**

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

- Soit déposés, contre récépissé, dans les bureaux de la Direction de l'Approvisionnement et de la Logistique (Service des Marchés), sis Intersection de la Route B.O. n° 50 et la Route Nationale 11 - Sidi Maârouf – Casablanca MAROC ;
- Soit envoyés, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- Soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis
- Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

Le délai pour la réception des plis expire à la date et à l'heure fixée par l'avis d'appel d'offres pour la séance d'ouverture des plis.  
Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ne sont pas admis.

#### **ARTICLE 15 : RETRAIT DES PLIS**

Conformément aux dispositions de l'article 32 du règlement des marchés de l'OFPPT, tout pli déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixée pour l'ouverture des plis.  
Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet.  
Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent, dans les conditions prévues à l'article 14 ci-dessus, présenter de nouveaux plis.

#### **ARTICLE 16 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES**

Les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante-quinze (75) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.  
Si la commission d'appel d'offres estime ne pas être en mesure d'effectuer son choix pendant le délai prévu ci-dessus, le maître d'ouvrage saisit les concurrents, avant l'expiration de ce délai par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication donnant date certaine et leur propose une prorogation pour un nouveau délai qu'il fixe.  
Seuls les concurrents ayant donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax ou par tout autres moyens de communication donnant date certaine, adressé au maître d'ouvrage, avant la date limite fixée par ce dernier, restent engagés pendant ce nouveau délai

#### **ARTICLE 17 : LANGUE DE L'OFFRE**

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tous documents concernant l'offre échangée entre le candidat et l'OFPPT seront rédigés en langue française ou arabe.  
Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une personne/autorité compétente, des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la traduction française ou arabe fait foi.

#### **ARTICLE 18 : MONNAIE DE L'OFFRE**

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

#### **ARTICLE 19 : PREFERENCE EN FAVEUR DU CANDIDAT NATIONAL**

Conformément aux dispositions de l'article 138 du règlement des marchés de l'O.F.P.P.T, les montants des offres présentées par les entreprises étrangères sont majorés d'un pourcentage de quinze pour cent (15%).  
Dans le cas de groupement comprenant des entreprises nationales et étrangères, la majoration de 15% sera appliquée à la part des entreprises étrangères dans le montant de l'offre du groupement.

#### **ARTICLE 20 : EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS**

Les offres des concurrents seront examinées conformément aux articles 36, 38, 39, 40 et 41 du règlement des marchés publics de l'OFPPT.  
**NB : Les concurrents doivent obligatoirement soumissionner pour les deux (2) lots, le cas échéant l'offre sera écartée.**

## **Phase 1 : Examen des pièces des dossiers administratifs et techniques des concurrents**

La commission examine les pièces des dossiers administratifs et dossiers techniques des concurrents et écarte :

- a) les concurrents qui ne satisfont pas aux conditions requises prévues à l'article 6 du présent règlement de consultation ;
- b) les concurrents qui n'ont pas respecté les prescriptions du paragraphe B de l'article 13 du présent règlement de consultation en matière de présentation de leurs dossiers ;
- c) les concurrents qui n'ont pas présenté les pièces exigées ;
- d) les concurrents qui sont représentés par la même personne dans le cadre de ce marché ;
- e) les concurrents qui, ont produit un récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, non original ou dont l'objet n'est pas conforme à celui de l'appel d'offres, dont le montant en toute lettre est inférieur à la somme demandée ou qui comporte des réserves ou des restrictions ;
- f) les concurrents n'ayant pas présenté les certificats de qualification et de classification exigés dans le paragraphe B.1.1 de l'article 7 du présent règlement de consultation ;
- g) les concurrents n'ayant pas présenté les attestations de références tels que stipulés dans le paragraphe B.1.2 de l'article 7 du présent règlement ou ayant présentés des attestations de références ne portant pas les mentions exigées par le même article.

### **Étant précisé que :**

- Les attestations ne précisant pas une des mentions exigées par le paragraphe B-1-2 et le paragraphe B-2-2 de l'article 7 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 :
  - L'entreprise doit préciser la nature des travaux objet de l'attestation de référence. La nature des travaux objet de ladite attestation doit être de même famille que celle du présent appel d'offres. Dans le cas contraire, ces attestations ne seront pas comptabilisées ;
  - Ces attestations seront comptabilisées 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 comptabilisées
- Les attestations de référence délivrées par un maître d'œuvre ou un maître d'ouvrage délégué privé ne seront pas comptabilisées ;


## **Phase 2 : Evaluation des offres financières des concurrents non éliminés à la première phase :**

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



**ARTICLE 21: REUNION D'INFORMATION :**

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

Le Maitre d'Ouvrage
 Mohamed SANSSITE Directeur du Patrimoine

## 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 : LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

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

#### B - Partie réservée au concurrent

##### a) Pour les personnes physiques

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

##### b) Pour les personnes morales

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

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

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

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

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

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

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

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

**Fait à.....le.....**

(Signature et cachet du concurrent)

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

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

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

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

(4) supprimer les mentions inutiles

## MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

\*\*\*\*\*

### DECLARATION SUR L'HONNEUR (\*)

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

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

**Objet : LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

#### A - Pour les personnes physiques

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

#### B - Pour les personnes morales

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

#### - Déclare sur l'honneur :

- 1- m'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
- 2- que je remplit les conditions prévues à l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014);
- 3- Etant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;
- 4- m'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :
  - à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT ;
  - que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maître d'ouvrage a prévues dans ledit cahier ;

- à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées 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 JOURNADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).
- 8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.
- 9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

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

2



## 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... »

Surface couverte des planchers :

Montant des travaux :

Date de commencement des travaux :

Délai des travaux :

Date de réception provisoire :.....

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

~  

**ROYAUME DU MAROC**

\*\*\*\*\*



**MAITRE D'OUVRAGE**

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

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

N° /

**OBJET :**

**LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES  
METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR  
ESSALAM A RABAT.**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

Appel d'Offres ouvert N° ..... / .

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

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

**D'UNE PART :**

**ET** :

La société : .....

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

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

**D'AUTRE PART**

**IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT**



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

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

## **CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

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

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

**CHAPITRE I :**

**CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**

## **ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES**

LE PRESENT APPEL D'OFFRES A POUR OBJET :

**LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

## **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**

- **Description des travaux de construction**

Le présent règlement concerne l'appel d'offres ayant pour objet :

**LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

- SOUS-LOT A : GROS-ŒUVRES
- SOUS-LOT B : ETANCHEITE
- SOUS-LOT C : REVETEMENT
- SOUS-LOT D : MENUISERIE ALUMINIUM BOIS METALLIQUE
- SOUS-LOT E : PLOMBERIE SANITAIRE CLIMATISATION VMC
- SOUS-LOT F : ELECTRICITE-LUSTRIERIE-INFORMATIQUE-TELEPHONE-DETECTION INCENDIE
- SOUS-LOT G : FAUX-PLAFONDS
- SOUS-LOT H : PEINTURE
- SOUS-LOT I : AMENAGEMENT EXTERIEUR- ASCENSEUR

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

- SOUS-LOT A : GROS-ŒUVRES
- SOUS-LOT B : ETANCHEITE
- SOUS-LOT C : REVETEMENT
- SOUS-LOT D : MENUISERIE ALUMINIUM BOIS METALLIQUE
- SOUS-LOT E : PLOMBERIE SANITAIRE CLIMATISATION VMC
- SOUS-LOT F : ELECTRICITE-LUSTRIERIE-INFORMATIQUE-TELEPHONE-DETECTION INCENDIE
- SOUS-LOT G : FAUX-PLAFONDS
- SOUS-LOT H : PEINTURE
- SOUS-LOT I : AMENAGEMENT EXTERIEUR

- **Description du projet : composantes et consistance physique**

**La Consistance donnée à titre indicatif seulement.**

La consistance de L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT, objet du présent appel d'offre, se présente comme suit :

1. Club House ;
2. Pôle administratif ;
3. Centre pédagogique ;
4. Hangar et Annexes

Les Parties concernées par le **Lot 1** sont :

- Club House ;

Les Parties concernées par le **Lot 2** sont :

- Pôle Administratif ;
- Centre pédagogique
- Hangar et Annexes

**ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DE L'APPEL D'OFFRES – DOCUMENT GENERAUX - TEXTES SPECIAUX**

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

**a) Documents constitutifs de l'appel d'offres**

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

- 1 – L'acte d'engagement,
- 2 – Le présent cahier des clauses administratives et financières,
- 3 – Les cahiers des prescriptions techniques et de description des ouvrages,
- 4 – Le bordereau des prix – détail estimatif,
- 5 – 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 et spéciaux**

1 – Le règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

2- Le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 Mai 2016 approuvant le Cahier des clauses Administratives Générales applicables au marché des travaux (C.C.A.G-T).

3 – La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes

4 – La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPT, les marchés des travaux dont le montant est supérieur à 2 000 000,00 DHS.

5 – Le Décret Royal n°330/66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété.

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

7 – Les textes réglementaires relatifs aux accidents prévus par la législation du travail.

8 – Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics

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

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

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

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

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

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

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

16 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.

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

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

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

#### NOTA :

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

#### **ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

DESIGNATION DES DOCUMENT	DELAIS
Mémoire technique d'exécution des travaux conformément à l'article 10 ci-dessous.	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Cahier de chantier	Avant tout commencement des travaux

Sous détail de prix	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Plans de recollement	15 jours calendaires avant la date de la réception provisoire des travaux
Attestation d'assurance et polices d'assurance	Avant tout commencement des travaux

## **ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER**

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

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès, des alimentations en eau et en électricité et toutes difficultés qui pourraient se présenter en cours des travaux pour lesquels aucune réclamation ne sera prise en considération.
- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des travaux.
- Avoir fait préciser tous les points susceptibles de contestation.
- Avoir fait tous calculs et tous détails.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présenté par elle et de nature à donner lieu à discussion.

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

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

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

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

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

### **8.1 – Validité du marché**

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

### **8.2- Délais d'exécution**

Le délai d'exécution des travaux est fixé à :

- Douze mois (12 mois) pour Lot 1 : **Achèvement Des Travaux De Construction De L'académie Des Métiers Du Golf Dar Essalam A Rabat.**
- Douze mois (12 mois) pour Lot 2 : **Travaux D'extension De L'académie Des Métiers Du Golf Dar Essalam A Rabat.**

de calendrier grégorien et s'applique à l'achèvement de tous travaux incombant à l'entrepreneur y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux. Ce délai commence à courir à compter de la date de commencement des travaux fixé par ordre de service.

### **8.3 – Pénalités**

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

A défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date prescrite, il lui sera appliqué sans préjudice des articles 65 et 79 du C.C.A.G-T une pénalité de **trois 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 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, l'équipe affecté au projet objet de l'article 15.2 et le sous détail des prix objet de l'article 49 ci-dessous, fera l'objet d'application d'une pénalité de **zéro virgule un pour mille (0,1 ‰)** du montant du marché initial.

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

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

En cas de résiliation, l'entreprise sera tenue d'évacuer le chantier, dans un délai de 07 jours à compter de la date de notification de la décision de résiliation, et ce conformément à l'article 70 du C.C.A.G-T.

Si l'entrepreneur n'évacue pas les chantiers, magasins et emplacements utiles à l'exécution des travaux ou n'y retire pas son matériel et équipements, une pénalité de cinq pour dix mille (5/10000) du montant initial du marché, augmenté, le cas échéant du montant correspondant aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux, lui est applicable par jour de retard jusqu'au jour de l'évacuation totale des lieux précités,

Le montant de cette pénalité est prélevé dans les mêmes conditions que celles prévues pour les pénalités pour retard dans l'exécution des travaux. L'application de cette pénalité à l'encontre de l'entrepreneur ne fait pas obstacle au droit du maître d'ouvrage de faire exécuter l'évacuation aux frais et risques de l'entrepreneur.

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

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

- 1- Fortes pluies : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les précipitations journalières enregistrées sont supérieures ou égale à 10 mm. Les fortes pluies seront justifiées par des attestations fournies par les services de la météorologie nationale

- 2- Fortes chaleurs : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont supérieures ou égales à 45°C. Les fortes chaleurs seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 3- Basse température : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont inférieures ou égales à 0°C. Les basses températures seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 4- Force majeure entraînant un arrêt de travail sur les chantiers : il s'agit des phénomènes naturels imprévisibles (séisme, émeutes, guerres et inondations). Pour pouvoir être pris en considération, les arrêts de chantier dus en cas de force majeure devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé par avenant conformément à l'article 47 du C.C.A.G-T.
- 5- Ajournement de l'exécution des travaux décidé par le maître d'ouvrage et prescrits par ordres de service motivés d'arrêt et de reprise en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté :
  - 5.1 Ajournement total des travaux : donne lieu à une prolongation de délai d'une durée égale au nombre de journée au cours desquelles les travaux était en arrêt.
  - 5.2 Ajournement partiel des travaux : donne lieu à un délai supplémentaire d'exécution sur demande de l'entrepreneur. Le délai supplémentaire fera l'objet d'un avenant.
- 6- Augmentation dans la masse des travaux : Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des travaux correspondant à l'augmentation dans la masse des travaux décidée par le Maître d'Ouvrage.
- 7- Ouvrages ou travaux supplémentaires prescrits par ordre de service. Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des ouvrages ou travaux supplémentaires.

#### **ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Dans un délai de sept jours (15 jours) calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des 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 le chantier, comportant tous renseignements et justifications utiles.

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

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

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

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



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

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

### ***11.1 RECEPTION PROVISOIRE PARTIELLE***

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

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

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

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

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

### ***11.2 RECEPTION PROVISOIRE***

La réception provisoire ne pourra être prononcée qu'à l'achèvement de l'ensemble des travaux et de la remise en état des lieux, et après la livraison du dossier complet des plans de recollement objet de l'article 23 ci-dessous. La réception provisoire sera prononcée conformément à l'article 73 du C.C.A.G-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 C.C.A.G-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 et ce conformément à l'article 75 du C.C.A.G-T.

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

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

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

### **ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE**

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

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

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

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

### **ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF**

#### **14.1 Cautionnement provisoire :**

En application de l'article 14 du C.C.A.G-T, le cautionnement provisoire à constituer est fixé à :

**Lot 1 : Achèvement Des Travaux De Construction De L'académie Des Métiers Du Golf Dar Essalam A Rabat : 152 000,00 (Cent Cinquante-Deux Mille Dirhams)**

**Lot 2 : Travaux D'extension De L'académie Des Métiers Du Golf Dar Essalam A Rabat : 282 000,00 (Deux Cent Quatre-Vingt-Deux Mille Dirhams)**

#### **14.2 Cautionnement Définitif :**

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

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

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

### **ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION**

#### **15.1 – DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR**

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

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

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

#### **15.2 – REPRESENTATION**

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement ou par son représentant aux rendez-vous de chantier qui seront fixés dès la première réunion.

L'entrepreneur doit avoir en permanence sur le chantier un **Ingénieur spécialisé en bâtiments et travaux publics** qualifié assurant la Direction du chantier et habilité à prendre toutes décisions même financières.

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

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 et diplômes, lesquels devront faire valoir une expérience et une compétence au moins équivalentes à celles des profils initiaux.

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

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

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

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

En conséquence, il est en particulier responsable :

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

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

Ces responsabilités ne seront atténuées en rien par les vérifications et les approbations données par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre (Architecte, BET et bureau de contrôle) sur les dispositions d'ensemble ou de détail ou sur les plans des travaux ou fournitures à effectuer par l'entreprise.

#### **ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX**

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

#### **ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE**

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

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

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

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

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

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

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 et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

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

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

#### **ARTICLE 22 : OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS**

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

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

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT**

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

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

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

### **ARTICLE 24 : NANTISSEMENT**

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

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

+ le Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire est 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.

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

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

### **ARTICLE 25 : RESILIATION**

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

### **ARTICLE 26 : REPRISE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION**

Dans le cas de résiliation, l'entrepreneur sera tenu d'évacuer le chantier, les locaux et tout emplacement utile à l'exécution des travaux dans un délai limite de 07 jours, à compter de la date de notification de la décision de la résiliation, au cours desquels l'entreprise sera tenue de prendre toutes les dispositions nécessaires pour permettre au Maître d'ouvrage de poursuivre les travaux sans retard. Passé ce délai, l'évacuation est faite par le Maître d'ouvrage aux frais et risques de l'entreprise.

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

### **ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX**

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

## **ARTICLE 28 : PERIODE DE GARANTIE**

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 29 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE**

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

## **ARTICLE 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS**

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

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

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

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 32 : DOCUMENTS**

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

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

### **ARTICLE 33 : VICE DE CONSTRUCTION**

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

### **ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX**

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

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

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

### **ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGE ET LEVES TOPOGRAPHIQUES**

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

### **ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE**

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

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

Le Maître d'ouvrage ne peut être tenu pour responsable des dommages ou indemnités légales à payer en cas d'accidents survenus aux ouvriers ou employés de l'entrepreneur ou des sous-traitants. A ce titre, les dommages intérêts ou indemnités contre toute réclamation, plainte, poursuite, frais, charge et dépense de toute nature, relatifs à ces accidents sont à la charge de l'entrepreneur.

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

- c) A la responsabilité civile incombant :
  - A l'entrepreneur, en raison des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive, notamment par les matériaux, le matériel, les installations, le personnel de l'entrepreneur, quand il est démontré que ces dommages résultent d'un fait de l'entrepreneur, de ses agents ou d'un défaut de ses installations ou de ses matériels.



- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés sur le chantier et ses dépendances aux agents du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ainsi qu'aux tiers autorisés par le Maître d'ouvrage à accéder aux chantiers, jusqu'à la réception définitive.
  - Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au tiers sur le chantier et ses dépendances notamment par ses ouvrages, ses matériels, ses marchandises, ses installations, ses agents etc. Le contrat d'assurance correspondant à cette responsabilité doit contenir une clause de renonciation de recours contre le Maître d'ouvrage.
  - Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au personnel de l'entrepreneur et provenant, soit du fait de ses agents, soit du matériel ou des tiers dont il serait responsable, et qui entraîneraient un recours de la victime ou de l'assurance « Accident du travail ».
- d) Aux dommages à l'ouvrage ; à ce titre doivent être garantis par l'entrepreneur, pendant, la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire, les ouvrages provisoires objet du marché, les ouvrages et installations fixes ou mobiles du chantier, les matériels, matériaux et approvisionnements divers contre les risques d'incendie, vol, détérioration pour quelque cause que ce soit, sauf cataclysmes naturels.
- e) L'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer, au plus tard à la réception définitive du marché, la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats, et ce pour le **Lot2 : Travaux d'extension de l'académie des métiers du golf Dar Essalam.**

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

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

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

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

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

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

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

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

7- L'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché, la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur, pour le **Lot2 : Travaux d'extension de l'académie des métiers du golf Dar Essalam.**, telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats. A cet effet et avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance.

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

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

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 ES DECHETS DU CHANTIER**

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

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

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

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

#### **ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES**

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

#### **ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES**

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

#### **ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER**

Ces installations comprennent l'exécution des travaux suivants :

- a- **Clôture extérieure du terrain** : Une palissade en tôle galvanisée de 2.5m de hauteur grillagée à 50%, exécutée selon le modèle à faire valider par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.
- b- **Une pancarte de chantier en profil et aluminium de 4x6m** : exécutées conformément au modèle établi par le Maître d'œuvre sur les instructions du Maître d'Ouvrage, seront installées sur ses

instructions. Ces pancartes comporteront, outre la désignation de l'ouvrage à réaliser et les intervenants, le numéro et la date du permis de construction.

**c- Locaux de chantier :**

- 1 salle de réunion de 5 m x 8 m x 3 m équipée de table de réunion et chaises.
- 1 bureau de 3 m x 4 m x 3 m pour le Maître de l'Ouvrage équipé de : Table avec 6 chaises + 2 placards fermant à clé + 1 P.C portable écran 15.6 pouce de résolution full HD (1920x1080), processeur core i7 de dernière génération avec 16 GB de mémoire RAM et un disque dur SSD 512 GB minimum de marque LENOVO ou équivalent + Une Imprimante A4 couleur, laser et multifonctions (Photocopieuse + Scanner + imprimante) de marque HP ou équivalent.
- 1 Local pour les Echantillons de 3 m x 3 m x 3 m.
- 2 salles d'eau comprenant : des WC à l'anglaise et des lavabos.

**d- Equipements :**

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

-L'installation de deux à cinq caméras selon indication du maître d'ouvrage avec technologie time lapse sur site reliées par Internet à distance, le plan d'installation sera réalisé par l'entrepreneur et soumis à l'accord du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. L'accès à distance à ces caméras sera tenu exclusivement par le Maître d'ouvrage.

L'enregistrement servira à l'établissement d'une vidéo relatant tous le déroulement du projet, la durée de cette vidéo sera fixée par le maître d'ouvrage.

**-Pour la salle de réunion :**

- 1 table de réunion de 2 m x 6 m.
- 20 chaises.
- 4 tableaux d'affichage en contre-plaqué Okoumé de 5 mm, 2 de dimensions 2 x 1.2 et 2 de dimensions 4 x 1.2 m.).
- 2 casiers de rangement contenant Un dossier complet des plans d'exécution et des pièces écrites.
- Un vidéoprojecteur Full HD (1920 x 1080) avec écran de projection motorisés, les fenêtres de la salle de réunion seront équipées par des rideaux de couleur sombre pour garantir une qualité adéquate des projections.
- 1 climatiseur de puissance appropriée.

L'ensemble des locaux seront équipées par des bornes Wifi assurant un accès à l'internet.

**-Cahier de chantier :**

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

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

1/ la disponibilité sur le chantier de :

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

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

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

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

#### **e- Plan d'installation du chantier :**

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

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

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

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

#### **f- Repliement**

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

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

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

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

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

#### **ARTICLE 43 : MODE D'EXECUTION**

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

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

#### **ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL**

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

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

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

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

#### **ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL**

Dans un délai de sept 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.

#### **ARTICLE 46 : SOUS-TRAITANCES**

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

#### **ARTICLE 47 : PRIX**

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

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

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

- L'élaboration des études de mise en œuvre afférentes au projet, leur validation par le BET chargé du projet et leur visa par le Bureau de Contrôle chargé du projet ;
- Les études supplémentaires, l'exécution des plans de détail ;

- L'organisation du chantier des travaux et les installations y afférentes ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les contrôles des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché ;
- La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance, et d'exécution des ouvrages, appointements, salaires, frais de voyage et de séjour, charges annexes, primes et indemnités de toute nature, etc
- Les moyens à mettre en œuvre et les dépenses à engager pour assurer le fonctionnement sur place ;
- Les frais de branchement, de distribution et de consommation d'eau et d'électricité nécessaire à la réalisation des travaux pendant toute la durée du chantier ;
- Les frais d'amenée, de mise en œuvre, d'entretien, et de gardiennage du matériel installé sur chantier ;
- La fourniture et l'installation, le chauffage et l'éclairage de tous les baraquements à usage de logements, ateliers, magasins, bureaux, etc. aux emplacements qui seront désignés par le Maître d'ouvrage ;
- Les ouvrages permettant d'accéder aux différents points de travail et aux différentes installations de l'entreprise, y compris l'entretien en parfait état de viabilité desdits ouvrages et éventuellement des voies publiques ou privées empruntées par les engins de l'Entrepreneur durant les travaux ;
- L'enlèvement de toutes les installations de l'Entrepreneur en fin de chantier, fondations comprises, et de tous les dépôts de matériaux, terres, gravats, etc. y compris l'enlèvement des terres, déchets et autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de tous les ouvrages avant réception.

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

#### **ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX**

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

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

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

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 07 jours suivant la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, les sous-détails justificatifs, dans lesquels il fera apparaître nettement :

a) **Pour les matériaux**

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

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

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

c) **Les pourcentages**

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

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

#### **ARTICLE 50 : TAXES**

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

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

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

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

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

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

#### **ARTICLE 52 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES**

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

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

#### **ARTICLE 53 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX**

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

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

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

#### **ARTICLE 54 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX -ATTACHEMENT**

Les travaux objet du présent marché seront évalués aux 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 et à la maîtrise d'œuvre.



**CHAPITRE II :**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**



N 

### **ARTICLE-1 : OBJET DE MARCHÉ**

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

**LOT 1 : ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**LOT 2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

- CLUB HOUSE
- POLE ADMINISTRATIF
- CENTRE PEDAGOGIQUE
- HANGAR et ANNEXES

### **ARTICLE-2 : CONNAISSANCE DES LIEUX**

Les prix comprendront toutes sujétions d'exécution, notamment échafaudages, étaieement, chargements, transport et déchargements des gravois aux décharges publiques, le nettoyage général des débris de constructions, aucun supplément ne sera admis dans ces prix, ni payé pour omission ou imprévision quelconque.

L'Entrepreneur sera tenu pour responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux bâtiments existants ou à conserver lors de l'exécution de ses travaux.

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières au chantier, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.

### **ARTICLE-3 : RESEAUX EXISTANTS**

L'Entrepreneur devra s'assurer de la présence et des emplacements des anciens réseaux (égouts, eau, électricité) qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et tous les travaux de détournement nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivant les indications des services intéressés.

### **ARTICLE 4 : EPUISEMENTS**

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

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

### **ARTICLE-5 : IMPLANTATION GEOMETRIQUE ET ALTIMETRIQUE**

L'Entrepreneur reconnaît, par la signature de l'engagement valant soumission, qu'il a une parfaite connaissance du terrain sur lequel les constructions objet du présent marché, doivent être élevées, de tous les éléments locaux en relation avec l'exécution des travaux et qu'il a connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des constructions.

L'implantation des ouvrages sera à la charge de l'Entrepreneur, établie à l'aide des dessins du projet par un Géomètre, agréé par la Maîtrise d'Oeuvre, qui devra réaliser la pose des repères définissant les axes et les niveaux principaux permettant à tout moment leur

vérification ou report des côtes du projet. Il sera établi un procès verbal de ces opérations pour être transmis au Maître d'Ouvrage.

L'implantation sera matérialisée par des chaises en planches établies en dehors de l'emprise du bâtiment et qui portent les encoches et marques nécessaires à la détermination des contours. Ces encoches définissent les axes ainsi que les niveaux (+ ou - 0.00) rattachés au nivellement général du Maroc.

L'Entrepreneur peut utiliser tout autre système de marque, présentant des garanties équivalentes après accord du Maître d'Ouvrage et de la maîtrise d'oeuvre.

Avant de commencer le travail, l'Entrepreneur doit signaler par écrit au Maître d'Ouvre toute erreur qui aurait pu être commise sur les plans et il est tenu de commencer toutes les vérifications qu'il juge nécessaires. Aucune réclamation ne sera admise une fois le piquetage effectué.

Dans le cas d'erreur d'implantation ou de nivellement, l'Entrepreneur reste entièrement responsable de cette erreur.

Après implantation définitive par le Géomètre agréé et à la demande de l'entreprise, la Maîtrise d'œuvre réceptionnera la conformité de celle-ci avec les documents du marché.

Le géomètre devra assister à tous les rendez-vous de chantier pour lesquels sa présence est jugée nécessaire.

Le trait de niveau de chaque étage servant à tous les corps d'état devra être tracé par l'Entrepreneur de Gros-Oeuvre tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment et reporté par lui, après exécution des enduits intérieurs et extérieurs.

L'entretien de ce trait de niveau sera assuré pendant toute la durée des travaux et des repères seront conservés dans chaque local et à l'extérieur des façades, sur des témoins en plâtre, afin d'éviter toute contestation concernant l'implantation et les niveaux de tous les éléments.

## **I / - GROS ŒUVRE**

### **ARTICLE 1 - 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 les procurer sur le marché marocain, les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
Sable	Des meilleures carrières
Gravette, pierres cassées	De concassage de calcaire dur des meilleures carrières agréées de la région, tamisées et lavées avant emploi ; la gravette de rivière est exclue pour le B.A.
Tout venant	des meilleures carrières de la région
Ciment	CPJ 45 - CPJ 35, des usines de la région

Chaux grasse	Des fours à chaux de la région
Briques, Agglomérés, Hourdis	<u>Des usines agréées, les essais prévus pourront être ordonnés sur les prélèvements de 5 briques, agglomérés ou hourdis par lot de 1000 U.</u>
Tuyaux de ciment, éléments préfabriqués en ciment	Des usines agréées
Acier tor	Des dépôts agréés
Granulats	Des meilleures carrières,

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 leurs conditions d'accès et d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

## **ARTICLE 2 - VERIFICATION DES MATERIAUX**

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

La demande de réception d'un matériau 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.

Il est à noter qu'aucune mise en œuvre n'est promise Avant accord du Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre.

## **ARTICLE 3 - PRESCRIPTIONS SUR LES TERRASSEMENTS GENERAUX**

### **3.1-Terrassements et fouilles pour ouvrages béton**

#### **❖ Généralité**

- 1) Exécution des terrassements généraux, en déblais ou en remblais, destinés à l'implantation des bâtiments inclus dans le plan de masse.
- 2) Exécution de tous terrassements en rigoles, tranchées ou en puits nécessaires aux fondations des bâtiments à tous les ouvrages intérieurs et extérieurs, dans les conditions définies dans le cahier de descriptions des ouvrages.
- 3) Les terrassements et les fouilles d'ouvrage 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.
- 4) 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 et au maître d'ouvrage de prendre les mesures palliatives nécessaires.

- 5) Dans le cas de fouilles de profondeur exceptionnelle, la base des massifs de fondations reposera sur un remblai rapporté. Dans tous les cas, les bétons de blocage ne seront tolérés qu'après accord du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.
- 6) Si l'ouvrage est fondé sur la roche, celle-ci sera mise à nu, nettoyé et taillée à niveau ou en gradin.
- 7) Si les circonstances l'imposent, les fouilles seront convenablement étayées et boisées.
- 8) 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.
- 9) 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 (Gel - 2°).

#### **Ouvrages en infrastructure :**

- Béton de propreté ou gros béton.
- Béton armé : semelles filantes et isolées, radier, poteaux, longrines, chainages, voiles et tous autres ouvrages en béton armé suivant plans du BET
- Canalisations intérieures enterrées, pour assainissement ou autres réseaux
- Regards
- Hérissonnage
- Dallages

#### **Ouvrages en superstructure :**

- Structure de béton armé en élévation : poteaux, poutres, dalle pleine, plancher hourdis avec poutrelles préfabriquées, escaliers, voiles, chainages, linteaux etc... et tous autres Ouvrages en béton armé suivant plans du BET
- Maçonneries, cloisonnement double et simple
- Enduits extérieurs et enduits intérieurs

#### **Mode d'exécution des travaux**

Les déblais et remblais seront effectués à la main ou par emploi d'engins mécaniques en prenant les précautions nécessaires pour éviter toutes dégradations aux ouvrages mitoyens ou avoisinants.

#### **Déblais**

Les fonds de fouilles seront rigoureusement damés ; il sera procédé avec le maître d'ouvrage et le maître de l'œuvre à la reconnaissance et contrôle des fonds de fouilles. Les travaux comprennent :

- Les étalements et blindages de toutes natures nécessités par les mouvements possibles des terres ou pour la protection d'ouvrages existants ou en cours d'exécution ou pour éviter les accidents dont l'entrepreneur sera seul responsable.
- Le matériel d'épuisement et travaux annexes tels que puisards, drainages complémentaires soit pour les venues d'eaux souterraines soit en cas de pénétration dans les fouilles d'eaux de ruissellement.
- Le dressage des parois pour l'encaissement des fondations

- La manutention des terres pour mise en dépôt ou évacuation aux décharges publiques .

### **Remblais**

Les remblais seront exécutés soit avec les terres provenant des fouilles soit par apport de terre complémentaire les remblais seront soigneusement compactés par couches de 0.20m et arrosés, de manière à obtenir une densité sèche Correspondante au minimum à 90% de l'Optimum Proctor modifié.

L'emploi pour les remblais de déchets impropres tels que gravois, agriles, plâtres etc. sera rigoureusement proscrit .

### **3.2 - Contrôle des travaux**

L'entrepreneur devra procéder aux essais suivants :

#### **3.2.1 - 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".

#### **3.2.2 - 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 du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Dans le cas où l'entrepreneur ne disposerait pas d'un laboratoire de chantier, les essais seront effectués à ses frais dans un laboratoire agréé. 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. La Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage pourra exiger la démolition des travaux exécutés pendant ce délai si les essais ne correspondent pas aux normes prescrites par le cahier des prescriptions spéciales.

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

Dans le cas où les résistances du béton seraient inférieures aux résistances contractuelles ci-dessus définies, le Maître d'œuvre pourra exiger de l'entrepreneur qu'il soit procédé, aux frais de ce dernier, à tous travaux nécessaires pour que l'ouvrage présente les sous-charges et les surcharges prévues, le même coefficient de sécurité que celui qu'on aurait obtenu si la résistance du béton avait été au moins égale à la résistance contractuelle.

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

### **Résistance à la compression**

Pour des essais de résistance à la compression, on prélèvera 3 éprouvettes du béton fabriqué pour le chantier, la résistance à la compression à 7 ou 28 jours sera la moyenne des résistances à l'écrasement des éprouvettes, la hauteur des éprouvettes qui seront cylindriques, ne sera pas inférieure à deux fois leur diamètre la section des éprouvettes doit avoir 200 cm<sup>2</sup>.

### **Résistance à la flexion**

Pour des essais de résistance à la traction par flexion, on prélèvera 3 éprouvettes parallélépipèdes de 7x7x28 cm de béton, la résistance à la traction à 7 ou 28 jours, sera la moyenne de résistance à la traction des 3 éprouvettes à 7 ou 28 jours, calculés à partir d'essais de rupture à la flexion.

Le béton des éprouvettes sera mis en place dans les moules par un serrage équivalent à celui pratiqué sur le chantier.

### **Plasticité**

L'affaissement obtenu dans les essais de plasticité sera compris entre 2,5 et 4 cm pour les bétons mis en place par vibration et entre 5 et 7,5 cm pour les bétons mis en place par piquage.

### **MATERIAUX** **TRADITIONNEL**

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis, préalablement aux essais d'agrément du Laboratoire.

### **Sable 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 les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par le Laboratoire à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre inférieur à 0,08 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 constante des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

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

### ***Remblai en tout-venant***

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

IP < 20, pas d'éléments végétaux, pas d'éléments supérieurs à 15 centimètres 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 modifié 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 au matériau, et les travaux ne peuvent commencer que lorsque l'Entrepreneur aura amené sur le chantier les engins et matériel de nature agréée et en nombre suffisant.

Les couches de remblai doivent être compactées par couche d'épaisseur 20 cm 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 aux normes imposées, 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 satisfaisant aux essais de contrôle.

Dans tous les cas, en particulier lorsque la compacité imposée n'est pas atteinte, la maîtrise d'œuvre 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.

#### ***Liants***

Les ciments seront livrés soit en sacs, soit en vrac.

Toutefois, les ciments de classes différentes de celle 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.

Pour tous les ouvrages en béton, le ciment utilisé sera le CPJ 45 et correspondant à la norme N.M.10.01.F.004.

#### ***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 arrêts 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.

#### ***Agglomérés***

Les éléments en agglomérés de béton prévus au Marché, seront des éléments creux de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'agglomérés sur chantier.

Les blocs en agglomérés de béton seront soumis à essais pour agrément. Ils devront correspondre à la norme N.M.10.01.F.016.

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

- 90 kg/cm<sup>2</sup> pour les agglos porteurs (section nette)
- 60 kg/cm<sup>2</sup> pour les agglos de remplissage (section nette)

#### ***Eléments de céramique***



Les éléments en terre cuite prévus au Marché seront des éléments creux de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par l'architecte. Ils doivent être conformes à la norme N.M.10.01.F.018.

### **Aciers**

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

L'Entrepreneur présentera un certificat d'origine de l'Usine garantissant les caractéristiques des aciers utilisés.

- Aciers doux FE 24
  - . Limites d'élasticité : 2.350 bars
  - . Allongement de rupture : 25 %
- Aciers haute adhérence FE 50
  - . Limite d'élasticité : 4.120 bars diamètre  $\leq 20$   
: 3.920 bars diamètre  $> 20$
  - . Allongement de rupture : 14%
- Fil clair
  - . Limite d'élasticité : 5.200 bars diamètre  $< 6$   
: 4.410 bars diamètre  $> 6$
  - . Allongement de rupture : 10 à 12 %

Des essais de traction et de pliage à froid pourront être exigés. Les armatures devront être exemptes de pailles, criques, stries, gerçures et soufflures ; elles devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille adhérente, de peinture ou de graisse.

### **PROCEDES ET MATERIAUX NON TRADITIONNELS**

Les procédés et matériaux non traditionnels devront soit :

- Avoir l'agrément de la DCTC
- Bénéficier d'un avis techniques du CSTB accepté par la commission technique des assureurs.
- Avoir fait l'objet d'une enquête spécialisée d'un organisme agréé.

Ils devront préalablement être soumis à l'avis de l'architecte.

### **CLASSIFICATION ET FABRICATION DES BETONS**

N.B - Les quantités réelles et leur teneur en eau pour la composition des bétons seront déterminées aux frais de l'entrepreneur après agrément des agrégats par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

La composition à retenir pour chaque classe de béton sera donnée par des essais d'études et des essais de convenances par le laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur. L'étude de béton armé est effectuée par le Bureau d'Etudes.

- Pour la composition des bétons, les quantités de liant seront toujours déterminées et mesurées en poids ou volumes.

- Dans le cas d'une fabrication sur place du béton, les granulats et les liants à employer seront entreposés à proximité immédiate du lieu de malaxage ; les tas de chaque espèce étant bien séparés par des cloisonnements.

Les méthodes de fabrication seront précisées par l'entrepreneur : centrale à béton ou bétonnières multiples, mais restent soumises aux contrôles des bureaux de contrôle et du laboratoire.

L'Entrepreneur devra faire exécuter, à ses frais par un laboratoire spécialisé, une étude de granulométrie avec les granulats retenus et compte tenu des différents dosages employés.

La granulométrie des agrégats sera déterminée en fonction du ferrailage, du procédé de mise en place du béton, des résistances mécaniques escomptées et de la compacité.

Il devra respecter les dosages des liants et la granulométrie pour obtenir, au moins la résistance nominale à 28 jours de : 270 bars en compression et 22 bars en traction par fendage.

Les quantités d'agrégats figurant dans le tableau ci-dessous ne sont données qu'à titre indicatif. Elles devront être fixées par les résultats de l'étude de granulométrie.

Ces résultats s'entendent pour un fournisseur d'agrégats donné. Si l'Entrepreneur devait changer de fournisseur, il devra faire exécuter une nouvelle étude de formulation de béton.

L'Entrepreneur devra en outre faire exécuter, à ses frais, des essais concernant la résistance des bétons mis en œuvre, selon les indications du Bureau de contrôle.

Tous les ouvrages exécutés avec des bétons n'offrant pas, après essais, les garanties nécessaires, seront démolis et refaits aux frais de l'Entrepreneur.

#### **Classification des Bétons :**

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

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

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

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

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

#### **Cas du béton prêt à l'emploi :**

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

- Le béton prêt à l'emploi doit satisfaire aux exigences de la norme NM 10.1.011.
- Le choix du béton doit être fait en fonction des exigences de l'ouvrage (résistance, environnement, etc.), des conditions de mise en œuvre et des conditions climatiques. La valeur de l'ouvrabilité du béton doit être celle définie par l'étude de formulation du béton correspondant.
- Dans tous les cas, l'Entrepreneur reste responsable de la conformité des bétons aux stipulations du CPS. un bordereau accompagne chaque charge livrée et est tenu à la disposition du maître d'ouvrage.
- L'Entrepreneur donne toutes facilités utiles au contrôle extérieur pour effectuer les épreuves de contrôle de conformité. Celles-ci sont effectuées par lots ; le béton étant prélevé juste avant sa mise en place dans la partie d'ouvrage concernée.
- le fournisseur accepte les essais effectués au titre du contrôle par l'Entrepreneur ou par le maître d'ouvrage.

Le béton prêt à l'emploi utilisé doit répondre aux spécifications de la norme NFP 18-305. En particulier, la désignation du béton choisi doit être fonction des exigences de l'ouvrage (Résistance, condition d'environnement, etc..) de la mise en œuvre et des conditions climatiques. La valeur de l'Ouvrabilité du béton doit être conforme à celle indiquée par la formulation du béton correspondante.

#### **CAS DE REPRISE DE BETON**

Dans le cas de reprise, les surfaces seront abondamment arrosés avant la reprise de façon que le béton soit humide dans la masse, il ne devra pas rester d'eau à la surface ou le bétonnage recommencera. Il pourra en outre être ordonné une augmentation du dosage de la première couche en contact avec la surface de la reprise.

Les reprises seront exécutées aux endroits où elles présenteront le moins d'inconvénient pour la résistance de l'ouvrage. Chaque couche sera fortement comprimé, de manière à ce que la masse soit bien homogène, bien compacte et qu'elle épouse tous les angles des coffrages.

#### **Fabrication des bétons**

- a -Les bétons seront obligatoirement fabriqués mécaniquement dans une centrale à béton.

**La composition des bétons sera affichée en permanence dans les bureaux de chantier.**

Le dosage des constituants sera fait dans les proportions indiquées. Tolérance admise 3 % en poids.

b - Le béton sera transporté au point d'utilisation par des procédés permettant d'éviter toute ségrégation des éléments et tout commencement de prise avant la mise en œuvre.

#### **Mise en œuvre des bétons**

a - La mise en œuvre du béton devra lui conserver toute son homogénéité et ne permettre aucune ségrégation.

b - Les parties de béton non mises en place dans la demi-heure qui suivra la fabrication, seront aussitôt rebutées et transportées en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

c - Avant coulage, les surfaces de reprises éventuelles seront nettoyées et repiquées sur 1 cm. pour faire saillir les graviers et toute trace de laitance sera éliminée. 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 sera proscrit. 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 adaptés 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 le maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre, pendant les trois premiers jours après le coulage du béton.

### **Réception des ferrillages**

Avant toutes opérations de bétonnage, un procès verbal de réception des armatures sera établi par le B.E.T

### **Essais de laboratoire :**

#### **♦ Essais de granulométrie des agrégats et sables - essais d'équivalence des sables**

Les sables et les agrégats employés devront être conformes aux normes prescrites par le DGA.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra obligatoirement désigner un laboratoire agréé, à ses frais, pour procéder aux essais de granulométrie des agrégats et sables qu'il se propose d'employer.

Seul l'utilisation des agrégats concassés est autorisée.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de  $0 < 0,80$  sera maximum de 4 %. L'essai d'équivalence de sable sera supérieur à 70 %.

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

#### **♦ Essais préalables ou de formulation**

Chaque type de béton proposé fera l'objet d'essais par le Laboratoire et aux frais de l'entrepreneur.

Les résultats de ces essais seront consignés dans des procès verbaux qui comporteront les renseignements suivants :

- Nature du granulat et carrière d'origine pour chacun d'eux,
  - Granulométrie - Granulat.
  - Coefficient DEVAL des pierres à partir desquelles sera fabriqué le granulat.
  - Caractéristiques du ciment (en référence à la norme N.M, 10.01F 004) et usine d'origine.
  - Résultats d'analyse de l'eau dont l'emploi est prévu.
  - Composition du béton (granulat, ciment, eau).
  - Nature, marque, dosage des adjuvants éventuellement proposés avec copies obligatoires de l'agrément CSTB.
  - Résultats des essais à la compression et à la traction à 7 et 28 jours sur 18 éprouvettes au total.
  - Résultats des trois essais dits "Slump test" de référence exécutés sur le béton ayant servi à constituer les éprouvettes.
  - Temps de malaxage préconisé pour le béton proposé.
- Il sera également joint des échantillons des granulats proposés. Leur grosseur et leur nature devront tenir compte de l'aspect ou parement fini obtenu après décoffrage.

Enfin, l'Entrepreneur devra fournir d'une façon détaillée pour chaque partie d'ouvrage le type de béton qu'il propose d'employer. Il devra en être fait mention d'une façon claire sur

les plans d'exécution fournis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

#### ♦ - Essais de contrôle

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

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

Des essais de résistance seront exécutés en cours de chantier pour chaque type de béton, et tous les 50 m3 mis en œuvre.

Ces essais, conduits suivant les normes en vigueur et sous la vérification du Laboratoire agréé, porteront sur la détermination des résistances à la compression sur cylindre à 7 et 28 jours sur 9 éprouvettes au sol et par essai. Les prélèvements seront exécutés inopinément par le Laboratoire agréé à la demande de la Maîtrise d'Oeuvre dans la limite de fréquence fixée plus haut, qui est bien entendu une fréquence moyenne qui peut être soit augmentée, soit diminuée.

La fourniture des moules pour éprouvettes, les essais, les transports et les frais de laboratoire agréé seront à la charge de l'Entrepreneur.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, les mesures imposées pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction de ces ouvrages.

Cependant, il pourrait être exigé que des essais de contrôle non destructifs soient exécutés aux frais de l'Entrepreneur. Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, l'Entrepreneur pourra proposer des mesures propres à remédier à la situation. Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge et sa décision finale sera sans appel. Les frais de tous les essais sont à la charge de l'Entrepreneur. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de payer directement le Laboratoire en retenant sur chaque décompte de l'entreprise le montant correspondant aux essais effectués.

#### COFFRAGES

Les coffrages seront exécutés conformément au plan de B.A.

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

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

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

#### CLASSIFICATION ET DOSAGE DES MORTIERS

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

#### **1 - Mortier N° 1 - Mortier pour bourdage : murs et cloisons**

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment CPJ35 : 350kg

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

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment CPJ35 : 350kg

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

- Sable 0,1/2 : 1.000 litres
- Ciment CPJ35 : 350kg

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

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

**5 - Mortier N° 5 - Enduit hydrofuge**

- Sable : 1.000 litres
- Ciment CPJ35 : 400kg
- Hydrofuge : Suivant dosage prescrit par le fabricant

**6 - Mortier N° 6 : Dégrossissage**

- Sable : 500 litres
- Grains de riz tamisé à 3/15 : 500 litres
- Ciment CPJ35 : 300kg

**PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'EXECUTION DES BETONS ARMES**

**a - Poteau**

Les bases aux pieds des poteaux sont à proscrire conformément aux dispositions constructives parasismiques.

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

Après décoffrage, béton devra rester humide par arrosage pendant 3 jours (trois jours) minimum

- Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries soit de moellons, soit d'agglos seront coulés après le montage de maçonnerie.

**b - Dalles pleines**

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter la dessiccation rapide des bétons des dalles.

La surface supérieure des dalles doit être protégée par une couche de sable maintenue humide.

L'Entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la face supérieure surface en parfait état jusqu'à la pose des revêtements.

**c - Voiles**

Les bases aux pieds des poteaux sont à proscrire conformément aux dispositions constructives parasismiques.

Les voiles devront coulées 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 tubes électriques et boîtes de raccordement implique l'étroite collaboration avec l'Entreprise d'électricité. Dans le cas de litiges, il y a lieu de prévenir la maîtrise d'œuvre qui ordonnera les dispositions à tenir.

#### **d - Poutres et chaînages**

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

#### **e - Nervures et dalle de compression**

Les hourdis seront posés non jointifs avec un vide de 0,03 minimum sous les nervures. Avant tout coulage du béton, les hourdis seront arrosés jusqu'à saturation. Les armatures des hourdis et de la dalle de compression calées convenablement.

L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi-préfabriqués. Cette demande devra être faite à l'architecte et sera approuvée ou rejetée après avis du BET et du Bureau de Contrôle. En aucun cas, l'adoption de ces plans ne pourra entraîner de plus-value au marché. Les frais d'études de ce plancher incomberaient alors à l'Entrepreneur.

#### **MISE EN ŒUVRE DU COFFRAGE**

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

Tous les joints dans les coffrages ou entre les coffrages et les éléments de structure déjà réalisés devront être parfaitement étanches pour éviter toute perte de laitance de ciment à travers ces joints. Les faces de coffrage devant être en contact avec le béton, seront enduites d'un produit de décoffrage.

Toute façon complémentaire au coffrage seront exécutée sans supplément de prix, suivant plans, tels que cintres, arches, plans inclinés, feuillures, larmiers, réservations, etc ...

Les ouvrages seront réalisés avant coulage du béton, et aucune partie de béton ne sera enlevée pour quelque raison que ce soit sans l'autorisation expresse de l'architecte.

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

Le coffrage des poutres et soffites doit être construit de manière à permettre d'enlever les parties de coffrage des faces verticales sans déranger les structures porteuses de ces coffrages. Immédiatement avant le coulage du béton dans les coffrages, l'intérieur de ceux-ci doit être débarrassé de tous matériaux étrangers, par jet d'air comprimé et par arrosage. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant le coulage et maintenus humides pendant 48 H.

Les faces de coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit spécial de décoffrage agréé par l'architecte, ce produit sera choisi de manière à ne causer aucun désordre lors de l'application des enduits, revêtements et peintures sur les parements de béton. Ce produit sera appliqué avant la mise en place des aciers sur lesquels ne sera jamais appliqué.

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



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

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

- Poutres : côtés = 2 jours
- Poutres : Sous-face = 28 jours
- Poteaux = 2 jours
- Dalles = 28 jours
- Voiles chargés = 14 jours
- Voiles non chargés = 2 jours

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

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

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

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

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

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

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

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

Les reprises éventuellement nécessaires seront réalisées dès le décoffrage, et les marques de reprise ne devraient pas être visibles.

Avant la construction, il sera réalisé un prototype de béton brut de décoffrage, en un panneau de 1m<sup>2</sup> et 10cm d'épaisseur qui sera réalisé suivant instructions de l'Architecte quant à l'aspect final du parement vu ; L'exécution des parements sera entreprise après que l'Architecte auront approuvé le prototype qui sera refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

Les coffrages sont classés suivant les types ci-dessous.

Type A (ordinaire) :

- Qualité bois ou métallique

Irrégularité + ou - 6 mm à la règle de 1 m  
Pour toutes les surfaces dont l'aspect ne présente pas d'importance.

Type B (soigné) :

- Qualité bois ou métallique  
Irrégularité + ou - 2 mm à la règle de 2 m  
destiné après ragréage à rester apparent ou à recevoir un revêtement mince ou une peinture

Type C (très soigné) :

- Qualité métallique  
Irrégularité + ou - 1 mm à la règle de 3 m  
destiné après ragréage à rester apparent ou à recevoir un revêtement mince ou une peinture

Type D (décoratif)

Idem type C

### **MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES**

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

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

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

- Les armatures à haute nuance et adhérence ne devront en aucun cas être dépliées après avoir été pliées (le dépliage des autres aciers est déconseillé)
- Les armatures à haute nuance et adhérence ne devront en aucun cas être dépliées après avoir été pliées (le dépliage des autres aciers est déconseillé).
- Les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible (environ 4 cales au m<sup>2</sup>. Ces cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres.

### **6.3 - façonnage et arrimage des armatures**

1. Les aciers pour béton armé doivent être des barres à haute adhérence de la nuance T et E 40 (norme AFNOR 350016).
2. Les armatures auront les formes prescrites et occuperont les emplacements prévus sur les plans d'exécution.
3. Lorsqu'il y a lieu de constituer une armature avec plusieurs barres, les joints seront répartis sur une certaine longueur de telle sorte que dans une section, il y ait au moins

- les 2/3 des barres continues étant admis que le recouvrement des armatures à adhérence améliorée sera de quarante fois le diamètre pour les barres droites.
4. Les armatures sont 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. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres minimaux mandrins qui sont de:
- barre de diamètre plus petit ou égal à 12 mm : 3 fois le diamètre de la barre.
  - barre de diamètre supérieur à 12 mm : 5 fois le diamètre de la barre.
  - barre de diamètre supérieur à 25 mm : 8 fois le diamètre de la barre.
5. Sont par ailleurs interdits :
- Le cintrage aux appareils manuels pour les barres d'un diamètre supérieur à 14 mm pour les aciers à haute adhérence (Tor, Caron ou similaire).
  - Le redressement même partiel d'une barre cintrée, le pliage et le dépliage des barres laissées en attente.
  - La constitution d'une armature à l'aide de ronds lisse de nuances différentes.
  - L'assemblage des armatures par soudure.

### **MISE EN ŒUVRE DES CLOISONS**

Les cloisons de grande portée et hauteur doivent être contreventées par des raidisseurs en béton armé selon plan de béton armé visés par le bureau de contrôle.

Toutes les ouvertures situées sur les cloisons doivent être encadrées par des raidisseurs en béton armé selon plan de béton armé visés par le bureau de contrôle.

Les cloisons en briques creuses céramique ou en blocs creux de ciment, humidifiés préalablement, seront hourdées au mortier n° 1. Elles seront montées parfaitement d'aplomb.

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

Les liaisons comporteront au minimum un harpage ou lancis tous les mètres de hauteur. Dans les ouvrages en béton armé, il sera réservé des engravures au moment du coulage, et la liaison avec les poteaux de l'ossature sera faite soit par des éléments en métal déployé fixé sur les poteaux pour pointes spit, à raison d'un morceau de métal déployé tous les 6 rangs de briques, soit par mise en place au coulage du béton des poteaux de chevelus en acier doux diamètre 6.

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

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

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

Dans le cas de l'exécution de doubles cloisons, toutes précautions seront prises pour ne pas laisser tomber de mortier au fond du vide entre les deux cloisons, les épingles seront mises en place pour liaisonner les deux parois, en acier doux diamètre 6 à raison de 1 au m<sup>2</sup> (acier galvanisé). Au dessus de chaque ouverture, dans cloisons simple et double, il sera prévu un

linteau en B.A horizontal ou cintré suivant plan de l'Architecte, dimensions en fonction l'ouverture. Ces linteaux débordent de 20 cm de chaque côté de l'ouverture.

Toutes les cloisons en épi comporteront un raidisseur en B.A.

Toutes les cloisons basses comporteront un chaînage en B.A conformément au DTU n° 20.11 - « Parois et murs en maçonnerie ».

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

### **MISE EN ŒUVRE DES ENDUITS**

Les spécifications ci-après s'appliquent à tous les enduits extérieurs et intérieurs au mortier de ciment ou bâtard selon le cas.

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

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

Les travaux d'enduits comprendront implicitement tous les ouvrages, accessoires nécessaires à une finition parfaite et complète notamment les arêtes droites ou arrondies, les cueillies, les gorges, les glacis, les calfeutrements de menuiseries et autres, le grillage galvanisé aux liaisons béton briques, les filets et champs, les raccords ou bouchements et scellements, etc ... ainsi que tous renformis éventuellement nécessaires par suite d'un défaut de planéité ou d'aplomb des maçonneries. Tout surcharge d'enduit supérieure à 3 cm devra comporter un grillage d'armature.

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

Les enduits seront exécutés conformément aux prescriptions et conditions du D.T.U N°26.1.

Le principe d'exécution étant :

- Le gobetis au mortier n° 4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003 d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier n° 2 appliqué en deux passes de 0,07 à 0,010 d'épaisseur environ.
- Couche finition au mortier n° 3 de 0,05 à 0,007 d'épaisseur environ.

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

Des joints en creux de 1x1cm horizontaux et verticaux sépareront les différents types d'enduits.

Le grillage galvanisé (maille de 2cm) destiné à éviter les fissures entre les éléments béton et les remplissages en matériaux de nature différente devra être mis en place et fixé par spit avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant corps d'enduit, il débordera de 10 cm de chaque côté de la jonction.

### **MISE EN ŒUVRE DES DALLAGES**

Les sols en béton ou en ciment seront selon les cas :

- Pentes : Pour toute surface comportant des points d'évacuation d'eau, ou pour dallages extérieurs
- Horizontaux: Pour toutes autres surfaces.

Dans le cas de sols pentés, la pente sera régulière.

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

- Forme béton brut pour recevoir revêtements scellés ou chape dans les sens : 10mm sur 2m
- Forme béton fini avec chape incorporé (béton reflué) dans tous les sens : 5mm sur 2m
- Chape ciment rapportée, lissée ou bouchardée dans tous les sens : 3mm sur 2m

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

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

Les interstices ne doivent pas entièrement remplis de petits éléments afin de permettre l'incorporation du béton entre les différents éléments. Il sera procédé ensuite à un arrosage et un damage.

Les formes en béton n° 2 de 12 cm d'épaisseur minimum seront armées d'un quadrillage 20 x 20 cm en acier haut adhérence de diamètre 8mm.

Les chapes en ciment seront exécutées au mortier n° 4 parfaitement réglées, le dessus lissé à la grande truelle, bouchardée au rouleau.

Le saupoudrage au ciment pur est interdit

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

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

Pour les dallages ne recevrant pas de revêtement, les joints seront de sable en partie et achevés par bourrage en matériaux pâteux convenablement arasés et légèrement creux.

### **OBLIGATIONS DIVERSES**

#### **a - Trait de niveau :**

A chaque niveau et dès son achèvement l'Entrepreneur de gros œuvre implantera un trait de niveau à la cote + 1,00 m au dessus du sol fini.

Ce trait est destiné au collage en niveau des ouvrages de tous les corps d'états. L'Entrepreneur de gros œuvre est tenu de veiller à ce que ce repère existe en permanence. Il devra le rétablir autant que nécessaire.

**b - Larmier :**

A tous les emplacements où le ruissellement de l'eau risque de provoquer les dégradations, l'Entrepreneur doit l'exécution de larmiers formant goutte d'eau. Ces larmiers seront réalisés soit en plastique soit en bois soigneusement décoffré.

**c - Etats des surfaces des sols :**

Les surfaces des supports tels que plancher béton, seront laissées parfaitement planes et propres pour l'exécution des autres ouvrages, leur état de surface sera fonction des dits travaux destinés à la recouvrir.

**d - Joints :**

Les joints de dilatation sur planchers des locaux doivent au moins subir le traitement traditionnel (voir descriptif).

## **II / - ETANCHEITE**

### **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 dépôt suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	Des carrières de la région, de bonne qualité
Gravette	Calcaire dur des carrières de la région
Ciment	Des usines marocains ou dépôts de la région
Bitume	Des usines ou dépôts du Maroc
Feutres et chapes bitumes	Des usines ou dépôts du Maroc

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

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.

### **VERIFICATION DES MATERIAUX**

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

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

## **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 du laboratoire, 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 au maître d'ouvrage et à l'architecte l'étude d'analyse granulométrique des agrégats et sable 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 constante des caractéristiques granulométriques des sables en 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 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 - 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 (teneur maximale en fines 30% de la masse totale).

Ils doivent être conformes aux Normes NF 66.008 - 66.004 - 66.011. On entend par couche d'EAC, une couche de bitume pur dont la masse minimale est de  $1,2 \text{ kg/m}^2$ .

### **4 - 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 10%

### **5 - Bitumes armés**

Ce sont des charges souples de bitumes avec armatures en toile de jute, en carton feutre, en tissus de verre et voiles de verre. Ils doivent être conformes à la Norme N.M.10.01..C.011.

TJ : Armature voile de jute , conforme à la norme NFP 84.301

TN: Armature tissu de verre, conforme à la norme NFP 84.303

VV: Armature voile de verre, conforme à la norme NFP 84.314

TV . th : Armature en tissu de verre et auto protection par feuille métallique conforme à la NFP 83.316

### **6 - Feutre bitumes**

Ce sont des feutres bitumes à armatures cellulosique imprégnés et surfacés . Ils doivent être conformes à la norme N.M. 10.01.C.011.

CF : Armatures carton feutre, conforme à la NFP 84.302

WHR : Armature voile de verre conforme à la norme NFP 84.301

PY - VV : Double armature polyester et voile de verre, conforme à la norme NFP 84.315

#### **7 - Isolation thermique**

L'isolation thermique sera assurée par une couche de plaques de liège expansé de 4 cm d'épaisseur.

#### **8 - Ecran pare vapeur**

Sur la chape de lissage qui sera imprégnée d'une couche d'EIF, il sera collé le pare-vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation et de l'étanchéité.

### **GARANTIE - ESSAIS - CONTROLE**

#### **- Garantie**

L'entrepreneur soumettra au bureau de contrôle, pour avis, les documents techniques (fiche technique et avis technique) des produits d'étanchéité à mettre en œuvre en terrasse.

Les produits d'étanchéité à mettre en œuvre en terrasse doivent bénéficier d'un avis technique favorable de la part d'un organisme agréé et doivent être acceptés par les assureurs.

L'Entrepreneur est responsable pendant dix ans à compter de la réception provisoire, de toute l'étanchéité (terrasses, balcons, 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 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 au moins équivalente, préalablement agréée par la maîtrise d'oeuvre, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir, à ses frais, une attestation d'assurance garantissant les travaux d'étanchéité pendant une période de dix (10) années (garantie décennale) et ce à la déclaration de la réception définitive.

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

#### **- Contrôle :**

La maîtrise d'œuvre prescrira 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 0,20m environ.



Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de terminaison des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas, avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements à la charge de l'Entrepreneur seront limités à un échantillon par terrasse d'une superficie inférieure à 500 m². Le rebouchage sera effectué immédiatement

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

### **MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et en particulier aux prescriptions du DTU N° 43.1 et aux avis techniques.

- 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 3cm.

- Sur la forme de pente ou directement sur la plancher, exécution d'une chape de lissage parfaitement dressée et surfacée, de 2cm d'épaisseur.

- A la jonction entre parties horizontales et verticales, exécution de gorges au mortier avec talon arrondi et remontant sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins.

- Sur la chape de lissage qui sera imprégnée d'une couche d'EIF, il sera collé le pare vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation et de l'étanchéité.

- Sur l'écran pare vapeur sera collée l'isolation thermique en plaques de lièges de 4 cm , jointives est en quinconce.

- Sur l'isolation thermique ou directement sur la chape de lissage, selon les cas, il sera appliqué le complexe d'étanchéité à lits superposés et à joints décalés, avec recouvrement des lés de 10 cm.

- Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 20cm.

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

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application de l'EAC à 200° + ou - 20°C.

### **III / - REVETEMENT**

#### **DOCUMENT ET REFERENCE :**

Les travaux de revêtement (matériaux et mise en œuvre) doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- Les normes marocaines.
- Le D.G.A.
- Les D.T.U.
- Les directives de l'U.E.A.T.C.

- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. – Maroc.
- Les classements UPEC.
- Les règles de l'art et les instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur devra exécuter tous les travaux ou installation conformément aux normes et règlement en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre ou à défaut aux normes françaises, en particulier :

### **REGLES D'EXECUTION**

(Fascicules applicables au bâtiment, Décret du 11/10/1993 – J.O du 22/10/93) et en particulier pour le présent corps d'état :

NF D.T.U 20-1 Ouvrages en maçonnerie – Parois et murs, normes homologuées (Octobre 2008).

NF D.T.U. 26-1 Enduits au mortier de ciment, normes homologuées (Avril 2008)

NF D.T.U. 26-2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques, normes homologuées (Avril 2008)

### **Sous-référence normative 91.100.201**

D.T.U. 52-1 Revêtements de sols scellés, normes homologuées NF P 61.202 (Novembre 2010)

D.T.U. 55 Revêtements muraux scellés, normes homologuées NF P 65.202 (Octobre 2000)

- N.F. P G1.302 carreaux de mosaïque de marbre ;
- N.F. P G1.331 - 332 - 333 - 334 - carreaux de faïence en plâtre blanc et émail vitrifié ;

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 ;
- D.G.A. - articles 76 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 –

### **NORMES EDITIONNEES PAR L'AFNOR**

Les normes nationales (NF), Européennes (NF – EN) ou équivalentes ou retenues par la normalisation Française et homologuées

Il est rappelé ci-après les normes complémentaires à celles citées ci-dessus, se rapportant plus spécialement au présent corps d'état.

La référence des normes respecte la classification internationale (ICS) figurant dans la dernière édition du catalogue AFNOR.

### **Domaine de l'I.C.S. 03**

Les fascicules AFNOR se rapportant à la qualité et notamment :

- NF P 10 204 de Décembre 1991.
- NF P 03 504(ENR) de Décembre 1983

### **Domaine de l'I.C.S. 13 – Environnement et protection de la santé – Sécurité**

Les normes homologuées se rapportant à la sécurité et notamment :

*[Signature]* N *[Signature]*

- Références 13.200 – Prévention des accidents
- Références 13.220 - Protection contre l'incendie
- Textes officiels relatifs à la sécurité contre l'incendie

#### **Domaine de l'I.C.S. 83 – Industrie des élastomères et des plastiques**

Produits de synthèse et mastics en général notamment pour joints souples de désolidarisation et mastics de calfeutrement.

#### **Domaine de l'I.C.S. 91 – Construction et matériaux de construction**

Les normes homologuées se rapportant aux ouvrages définis dans le présent C.C.T.P.

- NF P 61.202.1 Revêtements de sols scellés (par analogie)
- Référence : 91.180 – Finitions : Les normes homologuées se rapportant aux revêtements de sols y compris essais en général

#### **REGLES ET RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES**

Recommandations professionnelles et spécifications techniques des fabricants des divers matériaux produits et accessoires utilisés dans la composition des ouvrages.

##### ***Guides et CPT se rapportant plus spécialement à la pose collée pour les carrelages :***

- Guide pratique d'emploi des enduits de lissage et des colles pour la mise en œuvre des carrelages de sols et de murs (Edition du Syndicat Français des colles et adhésifs de Juillet 1976).
- Enduits de lissage : CPT (Edition du CSTB de Mars 1983 + complément Décembre 1989)
- Sols céramiques collés : CPT (Edition du CSTB de Mars 1991 et avenant Septembre 1993 (ATEC des mortiers-colles)
- Revêtements muraux intérieurs collés : Cahier des Prescriptions Techniques d'Exécution des revêtements muraux collés au moyen d'adhésif, ciment ou mortiers-colles (Editions du CSTB du 4 Décembre 1984, 4 Novembre 1986, Octobre 1989, 5 Décembre 1984, 5 Novembre 1986, Octobre 1989 et Avril 1988).
- Classification UPEC : Créé par le CSTB en 1979 pour les produits de céramique (dernière édition).
- Arrêté 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 (ERP).

##### ***Spécifications techniques et recommandations des Organismes suivants :***

- Enduits de lissage et colles (Syndicat français des colles et adhésifs)
- Enduit de lissage (Edition du CSTB).

#### **1.1.1- EXIGENCE FEU**

Les ouvrages mis en œuvre devront respecter les textes réglementaires en matière de protection incendie et de l'ensemble des normes concernant la sécurité au feu des bâtiments sans qu'il soit ici nécessaire de les rappeler toutes et notamment :

- Immeubles de Grande Hauteur (I.G.H) : l'arrêté du 18 octobre 1977 modifié, la circulaire du 3 mars 1975 et l'instruction du 21 juin 1982.

- Tous textes spécifiques en fonction de la nature et de la destination de l'immeuble.
- L'arrêté du 30 juin 1983 relatif à la classification des matériaux en matière de réaction au feu et ses annexes
- L'arrêté du 2 août 1999 relatif à la détermination du degré de résistance au feu des éléments de construction
- L'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages prenant en compte les directives européennes et fixant la classification des matériaux au regard de leur résistance au feu complétant, modifiant ou se substituant aux textes précédents.

#### **PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX :**

Les provenances, la qualité, les caractéristiques, les conditions d'emplois ainsi que les modalités de contrôle et d'essai de tous matériaux ou produits fabriqués devront être conformes aux normes homologuées ou en vigueur au moment de la signature du marché. En aucun cas l'Entrepreneur ne pourra prétendre ignorer l'une d'entre elles.

La marque du fournisseur devra apparaître sur les éléments préfabriqués.

<b>Nature</b>	<b>Provenance</b>	<b>Observations</b>
Sable	Gros sable des meilleures carrières de la région	Les carrières doivent être désignées par l'entreprise et agréées par la Maîtrise d'œuvre
Ciment	CPJ (45-35)	Des dépôts du Maroc
Ciment blanc	Super Blanc de Lafarge	Des dépôts du Maroc
Mortier-colle (pose revêtement, remplissage des joints)	SIKA WEBER MAPEI	D'importation ou dépôts du Maroc
Baguettes, seuils invisibles	De 1 <sup>ère</sup> qualité	Des dépôts du Maroc
Carreaux locaux	Usines locales	Couleurs et modèles au choix de la Maîtrise d'œuvre
Carreaux d'importation	De 1 <sup>ère</sup> qualité	D'importation
Marbre d'importation	De 1 <sup>ère</sup> qualité	D'importation
Pierres naturelles	Locale ou d'importation de 1 <sup>ère</sup> qualité	Des dépôts du Maroc

Par le fait de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des lieux d'extraction et de fabrication de la région, ainsi que leurs conditions d'exploitation, d'accès ou de fourniture. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les conditions de mise à pied d'œuvre des matériaux.

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

Tous les matériaux et matériel seront de 1<sup>ère</sup> qualité et répondront aux prescriptions de Devis Descriptif Technique et D.G.A

***Des échantillons complets de tous les types des matériaux seront soumis pour approbation au Maître de l'œuvre avant la mise en place.***

### **VERIFICATION DES MATERIAUX :**

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

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

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins sept jours (7) avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera de quinze jours (15) à pied d'œuvre. Les matériaux refusés par la Maîtrise d'œuvre seront évacués du chantier dans un délai de vingt-quatre heures (24).

### **ECHANTILLONS**

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à la Maîtrise d'Œuvre les échantillons acceptés lors sa soumission de chacun des types de revêtements prévus. Les échantillons retenus quant au coloris et à la qualité de l'état de surface, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

### **RECEPTION DES SUPPORTS**

Les supports doivent être propres et sains et décapés de toutes impuretés déchets de plâtre ...etc. Ces impuretés pouvant nuire à la stabilité et à l'adhérence des revêtements. Avant tous travaux, l'entrepreneur doit procéder à l'examen et à la réception des supports à savoir :

#### **PLANÉITÉ :**

La planéité et l'état de surface des supports neufs doivent respecter les tolérances indiquées dans la norme DTU ou le CPT qui les concerne.

### **PRÉSENCE DE FISSURES :**

La fissuration est révélée par un mouillage de la surface.

Un support présentant des fissures de largeur supérieure à 3/10e mm n'est pas conforme et ne peut recevoir un enduit de préparation de sols sans reprise de la fissure.

L'entreprise qui a réalisé le support (dalle, plancher, forme, etc.) doit traiter ces fissures

Les joints de construction du dallage (dits joints secs) et les joints de fractionnement (dits joints de retrait sciés) doivent être préalablement traités.

Les joints de fractionnement réalisés à l'aide de profilés PVC doivent aussi être traités par sciage superficiel ou dépose du profilé.

### **COHÉSION DE SURFACE**

Si le support présente une pellicule de laitance, elle doit être éliminée soit par brossage soit par grenailage. Si le support a été traité avec un produit de cure, celui-ci doit être éliminé par brossage métallique

La cohésion de surface du support est appréciée au test de la rayure (à l'aide d'une pièce ou d'un tournevis). En cas de doute, un essai de quadrillage à l'aide du Perfores (spécification : 0 carré décollé) ou un essai d'adhérence (spécification : supérieur à 0,5 MPa) est réalisé.

#### **MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET MATERIELS :**

Pour tout autre revêtement non spécifié dans les prescriptions techniques, l'entrepreneur est assujéti au respect des normes et DTU en vigueur se rapportant au dit revêtement.

#### **REVETEMENT SOL EN CARREAUX (CARREAUX FAÏENCE, GRÈS ÉMAILLÉ MATE OU VITRIFIÉS)**

Ces carreaux ne doivent présenter ni fissures ni éclats. Les arêtes doivent être vives et parfaitement dressées.

A la cassure, la structure doit être uniforme sans présenter de clivage, feuilletage, alvéoles, grain de chaux ou de quartz.

Les carreaux doivent être classés « premier choix ».

Tous les carreaux employés devront répondre aux normes en vigueur, ils doivent être soumis préalablement aux essais d'agrément d'un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service. Ces essais comprendront :

#### **CARREAUX EN GRES CERAME MATE LOCAL MONOCUISSON 1200° C : CLASSEMENT U.P.E.C.**

Les carreaux en grès cérame mate mono cuisson 1200°C devront répondre au classement U<sub>3</sub> P<sub>3</sub> E<sub>3</sub> C<sub>2</sub>.

EN 98 Caractéristiques dimensionnelles :

Epaisseur	±	□□□maximum
Largeur/longueur	±	0,6% maximum
Planéité	±	0,5% maximum
Orthogonalité	±	0,6% maximum
Rectitude des arrêtes±		0,5% maximum

EN 99 Absorption d'eau < 3 %

EN 100 Résistance à la flexion > 27 N/mm<sup>2</sup>

EN 101 Dureté échelle MOHS ≥ 5

EN 102 Résistance à l'abrasion (Méthode CAPON) ≤ 205 mm<sup>3</sup>

EN 103 Coefficient de dilation thermique ≤ 9 MK<sup>-1</sup>

EN 104 Résistance aux écarts de température

EN 105 Résistance aux craquelures

EN 106 Résistance à l'attaque chimique classe B

EN 154 Résistance à l'abrasion (méthode PEI) classe III

EN 202 Résistance au GEL

## **-CARREAUX EN GRES CERAME D'IMPORTATION**

### **\*\* Classement U.P.E.C.**

Les carreaux en grés cérame mate ou vitrifié devront répondre au classement U4 P4 E3 C2 et aux caractéristiques des normes suivantes :

EN 98 Caractéristiques dimensionnelles :

Epaisseur	±	□□□maximum
Largeur/longueur	±	0,6% maximum
Planéité	±	0,5% maximum
Orthogonalité	±	0,6% maximum
Rectitude des arrêtes	±	0,5% maximum

EN 99 Absorption d'eau ≤□□□

EN 100 Résistance à la flexion ≥□□□□□□mm<sup>2</sup>.

EN 101 Dureté échelle MOHS ≥□□.

EN 102 Résistance à l'abrasion (METHODE CAPON) ≤□□□□□□mm<sup>3</sup>.

EN 103 Coefficient de dilatation thermique □□6 MK<sup>-1</sup>

EN 104 Résistance aux écarts de température (aucune présence d'altération).

EN 105 Résistance aux craquelures. (Aucune présence d'altération).

EN 106 Résistance à l'attaque chimique (classe AA).

EN 154 Résistance à l'abrasion (METHODE PEI) classe IV.

EN 202 Résistance au gel (aucune présence d'altération).

### **Revêtement sol**

Les carreaux seront posés sur une forme, au mortier de ciment dosée à entre 250 kg/m<sup>3</sup> de 5 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).

L'entreprise doit utiliser le mode de pose dit " collé " avec ciment colle type SIKA, MAPEI, WEBER ou similaire justifié par avis technique CSTB, le mode d'utilisation suivant les instructions du fabricant, et l'avis de la Maîtrise d'Œuvre.

#### **a- Mode et pose:**

Avant pose des revêtements, la forme sera préalablement nettoyée et débarrassée de tous déchets. Les carreaux seront posés suivant la méthode dite « à la bande » au cordon et pilon, à bain soufflant de mortier colle. La couche de mortier de forme doit avoir, après pose, au minimum 5mm d'épaisseur. Les carreaux doivent être posés de manière à ce que l'adhérence du mortier colle soit parfaite, celui-ci doit refluer partiellement dans les joints afin de bien séparer les carreaux les uns des autres, en vue d'obtenir un scellement convenable. Le mortier colle ne doit jamais rester apparent en surface après application du produit de joint.

#### **b/ Joints entre carreaux**

Les carreaux seront posés à joints serrés ou à joints larges.



La pose dite à joints serrés peut comporter des joints de l'ordre de 1 mm environ, compte tenu des tolérances dimensionnelles des éléments. Sauf cas particuliers évitant la mise en compression des carreaux, la pose jointive réalisant un contact continu des carreaux est interdite.

***La pose à joints larges à partir de 1.5 mm environ s'effectuera avec des réglettes, des grilles ou avec tout autre dispositif approprié***

c/ Tolérance de pose

**Planéité :**

Une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens, ne doit pas accuser une flèche supérieure à 3 mm.

**Niveau :**

Aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises, rapportées au trait de niveau.

**Alignement des joints :**

La même règle de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 2 mm en plus des tolérances de calibrage.

d/ Nettoyage et protection

Immédiatement après le coulage des joints un nettoyage sera effectué au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc. Le frottage doit être exécuté suivant les diagonales des carreaux sans dégarnir les joints.

L'accès des locaux doit être interdit pendant la mise en œuvre du revêtement et durant les 3 jours suivants.

La protection normale des revêtements est assurée par une couche de sciure de bois blanc à la charge de l'entreprise.

**Plinthes**

Le support (briques, enduits ou bétons) sera préalablement nettoyé et débarrassé de toutes impuretés, plâtre, gravois, etc.

Le mortier de pose sera identique à celui du revêtement et aura une épaisseur de 1 cm maximum après pose.

La pose s'effectuera au cordeau et au pilon, après exécution du dallage. Aucun vide ne devra apparaître entre le sol et la plinthe.

Les joints devront correspondre dans la mesure du possible à ceux du dallage et seront remplis par un coulis de ciment.

Les faces vues, perpendiculaires au sol, seront parfaitement planes ; leur bord supérieur parfaitement arasé et horizontal.

Les angles saillants ou rentrants seront exécutés avec des plinthes chanfreinées, ou baguettes plastiques.

**Marches et contre marches**

Le revêtement des escaliers sera exécuté conformément aux règles de l'art.

Les revêtements des escaliers devront respecter la règle de Blondel



$$\begin{cases} 60\text{cm} \leq 2H+G \leq 64\text{cm}. \\ 13\text{cm} \leq H \leq 17\text{cm}. \end{cases}$$

Le support en béton devra être bien propre et humidifié.

Les plinthes rampantes, les plinthes à crémaillères et écoinçons auront des coupes parfaitement ajustées.

### **Revêtement mural (Carreaux faïence, grès émaillé mate ou vitrifiés)**

Le support (béton, agglos pleins, briques) doit être parfaitement propre et humidifié.

Les carreaux doivent être trempés plus ou moins longtemps dans un récipient d'eau propre avant la pose.

#### a/ Mode de pose

Il est exécuté un enduit de 10 à 15 mm d'épaisseur parfaitement dressé en mortier dosé à raison de 250 kg environ de ciment pour 1 m<sup>3</sup> de sable 0/2. Aussitôt après la prise de cet enduit, de dressage, on posera les carreaux sur une barbotine de ciment colle type SIKA, MAPEI, WEBER ou similaire justifié par avis technique CSTB.

24 heures après la pose des carreaux, les joints sont remplis par un coulis de ciment pur type de ciment au choix de l'Architecte. Le revêtement est ensuite lavé à grande eau pour faire disparaître toute trace de ciment.

#### b/ Tolérances de pose :

La surface du revêtement doit être parfaitement plane. Une règle métallique de 2 m promenée en tous sens ne doit pas faire apparaître de différence supérieure à 2 mm. Les carreaux ne venant pas en surépaisseur sur les enduits.

#### c/ Niveau :

Aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autres des côtés d'arase, pente comprise, rapportée au trait de niveau. Toutes les coupes franches seront sans bavure et sans bordure. Il ne doit pas y avoir de défauts dans les carreaux, ni de différences de nuances.

## **REVÊTEMENT EN MARBRE**

### **Revêtement sol.**

Les dalles de marbre pour revêtement seront parfaitement homogènes de grains et d'aspect uniforme, sans fils, ni parties tendres, ni écornures ou éraflures, et entièrement conformes aux échantillons agréés par le maître d'ouvrage et l'architecte. Les dimensions seront fixées par les dessins d'exécution. Les revêtements destinés aux marches devront, autant que possible, être fait d'une seule pièce.

Ils ne devront présenter sur la marche aucun joint parallèle au nez de la marche. Sur la dalle il sera exécuté une forme en béton de 5cm d'épaisseur minimum ou de l'épaisseur nécessaire pour arriver au niveau fini prescrit par l'Architecte, soigneusement pilée et bien dressée. Sur la forme préalablement étendue avec soin, on étendra un lit de sable fin mélangé à sec avec une petite quantité de ciment (environ 15%) passé au tamis de 2 cm d'épaisseur, puis on procèdera à la pose des dalles de marbre, suivant la méthode dite "à la bande" au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier.

Cette couche de mortier (dosée à 350 kg de ciment pour un m<sup>3</sup> de sable) devra remonter dans les joints sur la moitié de l'épaisseur de la dalle de marbre et ne pourra en aucun cas être inférieure à 1 cm d'épaisseur après pose. Toutes les dalles seront coupées à la machine. Les dalles seront posées soit à joints serrés (1 mm environ), soit à joints en laiton poli (2mm minimum) et répartis conformément aux dessins notifiés. Le coulage des joints des joints sera exécuté avant séchage du mortier de pose (en fin de chaque journée au moins) et devra être nettoyé au fur et à mesure du travail afin d'éviter le ternissement des dalles. Ce nettoyage fait immédiatement après coulage des joints se fera uniquement au chiffon sec et à la sciure de bois blanc. Le frottage sera effectué suivant les diagonales des éléments sans dégarnir les joints.

#### **Les revêtements muraux:**

Le maintien des dalles à l'écart du support sera assuré par des agrafes en fils de laiton disposés soit aux quatre angles de la plaque en cas de petites dimensions, soit tous les 30 cm maximum à la périphérie de la plaque en cas de dimensions plus importantes et suivant les notes de calculs. ***Nb : Les métaux utilisés pour les agrafes doivent être inoxydables dans la masse et en acier inoxydable austénitique (alliage au chrome nickel conforme à la norme NF. A. 35.572)***

Ces agrafes seront scellées dans le support et enrobées par un polochon en plâtre armé de filasses et se retournant dans les encoches, également remplies par du plâtre armé de filasses, exécutées le champ des plaques ou dalles. Les plinthes, moulures, coins, angles et tous les accessoires pour revêtement seront profilés sans jarrets ni flaches et ajustés d'onglet dans les angles saillants et rentrants. Une fois le revêtement fini, on procédera au nettoyage en enlevant au balai et à grande eau les souillures après avoir gratté le marbre avec une spatule en bois. Le marbre sera ensuite poli ou simplement adouci afin d'éviter de le rendre trop glissant, selon avis de l'architecte, puis on procédera au lustrage et éventuellement à un encaustiquage. Le dallage sera protégé jusqu'à la réception provisoire par un coulis ou un plâtre. Ce plâtre sera enlevé immédiatement avant de procéder au nettoyage final. La surface du dallage devra être absolument plane et régulière. Les tolérances d'exécution, tant pour les parties horizontales que verticales, seront les suivantes:

- Planimétrie = 1 millimètre (0.001m) sous une règle de 2.00 m posée sur la tranche.
- Alignement des joints = 1.5 millimètres (0.005m).

Les ciments utilisés pour la pose des revêtements en marbre doivent avoir la particularité de ne pas tacher, pour permettre aux marbres qui sont absorbants de rester sain.

Un échantillon devra obligatoirement être fourni et conservé soigneusement jusqu'à la réception provisoire.

- Les fixations de plaque de marbre de façade pour les hauteurs inférieures à 6m se feront avec remplissage sur une hauteur de 2m pour éviter la casse sous l'effet de choc quelconque (fixations conformes au DTU) ;
- Les plaques posées au-delà d'une hauteur de 6m nécessitent des fixations mécaniques (chevilles réglables en INOX conformément au DTU) ;
- Les plaques de marbre prêtes à être posées seront poncées, mastiquées et polies.

Les opérations de lustrage seront réalisées une fois les travaux de revêtement sol et peinture terminés.



Toutes les spécifications ci avant ne seront pas forcément reprises dans les prix de détail mais devront obligatoirement être comprises dans chaque prix unitaire.

**Nota :** Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de demander l'approbation sur le genre des revêtements pour tous les lieux et tous les endroits tels qu'ils ont été prévus ci-dessous. Il sera tenu de demander l'appareillage des revêtements tant horizontaux que verticaux. Toutes les côtes seront soigneusement vérifiées sur place avant tout commencement de mise en œuvre.

#### **Jointoiements et finitions des marbres et granites :**

Les jointoiements seront exécutés par un mortier-colle de jointement bénéficiant d'avis techniques en cours de validité suivant choix et recommandations de l'architecte dès l'exécution des revêtements en marbre aussi bien des sols, des murs que des marches.

Le lustrage sera à la machine avec disque en plomb :

- Double polissage à la machine avec disque en plomb.
- Polissage à la machine avec feutre à gros grain étendre l'encaustique liquide et obtenir une bonne imprégnation.
- Double lustrage à la machine avec feutre à grain fin et soyeux.
- Fixation du lustrage à l'acide oxalique.
- Cirage à la machine.

#### **REVÊTEMENTS SOUPLE COLLÉS**

##### **Matériaux de revêtements de sols**

Ces matériaux devront répondre aux caractéristiques définies ci-après au présent document.

Les teintes et décors éventuels devront correspondre à ceux de l'échantillon retenu par la commission. Dans un même local, les tons devront être uniformes et aucune différence de ton si minime soit-elle, ne sera tolérée. Les dimensions nominales et les tolérances de calibrage seront celles définies par les normes en vigueur ; à défaut l'appréciation en reviendra au maître d'œuvre.

##### **Enduits de lissage**

Les enduits de lissage seront exclusivement des produits livrés prêts à l'emploi, ceux préparés sur le chantier ne seront pas admis.

Tous les enduits de lissage devront faire l'objet d'un Avis Technique assorti d'un classement P3 minimum et au moins égal à celui du revêtement. Il devra correspondre aux prescriptions du fabricant de revêtement.

##### **Adhésifs et produits d'accrochage**

Les adhésifs et produits d'accrochage ou de préparation du support seront obligatoirement, pour chaque type de revêtement de sol, celui ou l'un de ceux préconisés par le fournisseur du revêtement de sol considéré.

## **Règles de mise en œuvre**

### **Travaux préparatoires**

Avant tout commencement de travaux, le présent lot aura à effectuer un nettoyage parfait du support, pour obtenir une surface débarrassée de tout ce qui pourrait nuire à la bonne adhérence du revêtement de sol.

Il s'assurera de l'état de support à revêtir avant l'application du revêtement, tant au point de vue de la qualité que de la siccativité.

Il prendra à sa charge le lissage de la forme en ciment avec un produit approprié dit ragréage.

Le choix du type de produit à employer pour cet enduit de lissage sera du ressort de l'entrepreneur. Ce choix sera fonction de la nature et de l'état du support, de la nature du revêtement de sol prévu, des éventuelles conditions particulières du chantier et du classement UPEC du local considéré.

### **Pose des revêtements de sol**

Il appartient à l'entreprise de s'assurer par tous moyens (test à la bombe au carbure par exemple) que le support a bien à un taux d'humidité dans sa masse acceptable pour la pose du revêtement. L'entreprise sera considérée comme seule responsable de défaillances d'adhérence ou de décollement.

Les revêtements de sols seront collés en plein sur le support, à simple ou à double encollage selon le type de revêtement de sol mis en œuvre. La quantité d'adhésif employée sera telle qu'elle assure une adhérence parfaite du revêtement, sans toutefois que par suite de surabondance d'adhésif, celui-ci ne reflue par les joints.

En tout état de cause, la mise en œuvre du revêtement de sol devra être réalisée conformément aux prescriptions de mise en œuvre de l'agrément CSTB et suivant celles du fabricant.

les placards et rangements recevront un revêtement identique au revêtement des pièces sur lesquelles ils ouvrent.

Au droit de toutes les jonctions de sols minces de natures différentes, il sera posé par le présent lot un couvre-joint. Ils seront très soigneusement coupés de longueur et ajustés dans la feuillure de l'huissierie ou du bâti. Ils seront obligatoirement disposés exactement dans l'axe de l'épaisseur de la porte.

Ceux en métal seront fixés par vis à tête fraisée, ces vis disposées dans l'axe du couvre-joint à espacement régulier. Les têtes de vis seront toujours en métal de même aspect et traitement que le couvre-joint.

Les jonctions de sols minces de même nature, de même teinte ou non, ne recevront pas de couvre-joint, et de ce fait, l'ajustage du joint devra être soigneusement réalisé, et ce joint devra être disposé dans l'axe de l'épaisseur de la porte.

Pour l'exécution de ces joints, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre avant le début des travaux, les dispositions qu'il compte prendre pour cette exécution.

Quelle que soit la solution adoptée, les joints devront être étanches aux eaux de lavage.

Les tracés et les alignements seront déterminés de manière à permettre une exécution avec un minimum de coupes des revêtements. Les coupes inévitables devront toujours se faire en rives de revêtements.

Les alignements devront toujours être symétriques par rapport à l'axe du local.

Dans le cas où il est prévu un calepinage par le maître d'œuvre, la pose devra toujours le respecter scrupuleusement.

Pour les revêtements à joints soudés, ces soudures seront réalisées d'une manière strictement conforme aux prescriptions du fabricant.

### **Caractéristiques des revêtements de sols finis**

Les revêtements de sols finis devront présenter un aspect net et parfaitement fini, sans aucune tache ni salissure, de couleur et de ton uniformes et réguliers, l'ensemble conforme aux prescriptions du présent CCTP.

En ce qui concerne la planéité, les tolérances admises sont celles précisées par les documents de référence contractuels.

Pour les revêtements de sols, la tolérance d'alignement admise est : une règle de 2 m posée à plat ne devra pas faire apparaître de différence dans l'alignement des joints alignés supérieure à 1 mm.

Toutes les parties de revêtements de sols accusant des défauts tels que décollements, boursoflures, bosses ou flaches supérieures aux tolérances admises, alignements de joints incorrects, joints ouverts, coupes et ajustages mal réalisés, etc., seront refusées, déposées et refaites par l'entrepreneur à ses frais.

### **Plinthes**

Elles seront réalisés par profils spéciaux (Plinthes complètes) de plinthes à gorges avec joints soudés au revêtement de partie courante, même références mêmes qualité que ce revêtement.

### **Nettoyage et protection des revêtements finis**

Immédiatement après pose, les revêtements de sols seront soigneusement nettoyés à l'aide de produits adéquats par le présent lot, et ce dernier devra en assurer la protection jusqu'à la réception.

Dans certains cas, en fonction des conditions particulières du chantier, le présent lot pourra se trouver amené à assurer une protection absolument efficace, soit par mise en place d'un film plastique collé aux joints par bande adhésive, soit par tout autre moyen efficace.

## **IV / - MENUISERIE**

### **A / - MENUISERIE ALUMINIUM**

#### **1. GENERALITES**

Le présent document est indissociable du C.P.P auquel il convient de se reporter pour les dispositions qui ne figurent pas au présent document.

Au besoin, le présent document est à prendre en compte avec les descriptifs des autres lots que l'entrepreneur du présent lot ne peut prétendre ignorer.  
D'une manière générale dans le texte, « l'architecte », « le maître d'oeuvre », « le maître d'œuvre d'exécution » qualifient les intervenants mandatés sur le chantier par le Maître d'Ouvrage.

### 1.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX :

L'entreprise devra se rendre sur les lieux, participer aux réunions de synthèse avec le gros-oeuvre et afin d'évaluer l'exactitude dimensionnelle et l'ampleur des travaux à effectuer.  
Le présent lot concerne tous les ouvrages nécessaires à la mise hors d'eau et hors d'air de toutes les baies vitrées.

- Les menuiseries en aluminium thermolaqué : portes d'accès intérieur / extérieur, portes fenêtres, grandes baies vitrées.

- Les vitrages isolants associés aux menuiseries.

Les principes généraux de construction sont définis par le présent descriptif et les ouvrages positionnés sur les plans architecte. Ils devront être respectés dans l'aspect fonctionnel et esthétique.

Les entrepreneurs devront essentiellement tenir compte des impératifs suivants :

- l'aspect, tant extérieur qu'intérieur, devra être irréprochable, en particulier aux raccords ;
- les dispositifs de fixation et d'assemblage devront être étudiés de façon à présenter des ensembles très rigides et inertes ;

- tous les joints nécessaires seront prévus pour permettre une étanchéité particulièrement efficace entre la maçonnerie et la menuiserie d'un part, entre la partie dormante et la partie ouvrante d'autre part ;

- des précautions seront prises pour éviter les couples électrolytiques, partout où cela sera nécessaire ;

- toute proposition variante susceptible d'apporter une économie ou amélioration technique sera à formuler par l'entreprise dans son offre.

- Les menuiseries devront bénéficier du label ACOTHERM.

- Tous les éléments en acier : profilés, tôles, .... seront protégés contre la corrosion par galvanisation Z 275, recouverte d'une impression type SODOX.

- L'aspect fini devra être impeccable et la planéité sans défaut sur tout un pan du même matériau.

- Les matériaux de fixation devront être conformes aux spécifications du fabricant du produit retenu.

- Toutes les visseries seront en inox.

- Les menuiseries devront être de la section esthétique adaptées au concept architectural et la plus fine possible.

- Toute proposition de l'entreprise visant à diminuer les largeurs apparentes des structures et des parties opaques des ouvrants et des dormants seront positivement accueillies.

- Les parties des dormants vus de l'extérieur devront être minimisées au maximum.

Les principes généraux de construction sont définis dans le présent CCTP, ils devront être respectés.

### 1.2. TRAVAUX DUS AU TITRE DU PRÉSENT LOT :

- Les dessins d'exécution au 1/10<sup>e</sup> de chacun des ouvrages entrant dans la composition du projet vue deux faces intérieur et extérieur.

- Toutes les notes de calcul prouvant la conformité des D.T.U. et conformes à la destination de l'ouvrage.

Au besoin, le bureau de contrôle visera ces documents.

- Toutes les propositions et exécution de joints correspondant aux exigences des A.E.V. et phoniques.

- Un prototype de baie sera exécuté pour approbation.

- La participation à toutes les réunions de synthèse et de coordination organisées par le maître d'oeuvre.

- Le relevé des baies après travaux de maçonnerie.
  - La fourniture et le transport à pied d'oeuvre, le stockage adapté, la pose et le réglage des différents ouvrages.
  - La fourniture et la pose des pattes à scellement et toutes les fixations.
  - La fourniture et la pose de toutes les chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros-oeuvre, ainsi que les taquets de calage.
  - La fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets, etc.) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros-oeuvre.
  - La fourniture des parclozes.
  - Les retouches de protection anti-corrosion sur tous les ouvrages métalliques (précadres).
  - L'enlèvement des déchets, débris et emballages.
  - Les protections particulières des ouvrages.
  - Le vitrage des menuiseries extérieures.
  - La mise en place de prototypes in situ pour les essais d'étanchéité.
  - Le respect des classements de résistance au feu.
  - Le respect des classements A.E.V. et fourniture de P.V. sur prototype.
  - Tous les joints nécessaires à l'obtention des propriétés des ouvrages.
  - Les dispositifs spéciaux pour prévoir les effets de la dilatation :
    - des matériaux employés par le présent lot entre eux.
    - de ces matériaux avec ceux du lot gros-oeuvre et des autres lots.
  - Les dispositifs pour assurer l'isolation phonique entre deux locaux dans le cas de ponts phoniques entre deux locaux contigus du fait d'une continuité de façade.
  - Toutes les quincailleries nécessaires à la finition technique et esthétique des ouvrages.
  - Les protections entre matériaux incompatibles.
  - Les dispositifs spéciaux pour absorber sans désordre les déformations prévisibles des supports auxquels sont rattachés les ouvrages du présent lot, cet ouvrage ne devant pas altérer par ailleurs les performances du présent lot et en particulier sa fonctionnalité en ouverture et fermeture.
  - Les ouvrages de liaison avec les autres lots.
  - Toutes les pièces d'appui, bavettes, rejingots, etc.
  - Les dispositifs de ventilation nécessaires aux locaux et de prise d'air en façade (dans les limites prescrites au présent C.C.T.P.).
  - Les portes munis de leur équipement complet.
  - Toutes les bavettes et habillages en alliage d'aluminium quand les prestations du présent lot se raccordent au lot maçonnerie ainsi que les calfeutrements correspondants.
  - Les habillages de finition.
  - La mise au point de l'organigramme des clefs des portes avec le maître d'oeuvre d'exécution.
  - Les serrures.
  - Les quincailleries, câbleries et tout autre appareillage nécessaire à la manipulation ou à la sécurité des personnes.
  - Au besoin, le contrôle de conformité aux règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps en relation avec les baies directes (fenêtre) / indirectes (balcons, loggias) et à la résistance des garde-corps préfabriqués.
- L'entrepreneur doit les plans d'exécution, d'atelier et de chantier de ses ouvrages, ainsi qu'une participation active aux études de synthèse.

### **1.3. DOCUMENTS GENERAUX :**

#### **1.3.1. NORMES ET REGLEMENTS :**

Les ouvrages devront être étudiés, calculés et réalisés conformément :

- Aux décrets et arrêtés d'application définissant les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique.
- Aux décrets et arrêtés d'application relatifs à l'isolation acoustique et à l'isolation thermique.
- Aux normes AFNOR, et notamment les normes NFP.
- Aux D.T.U. en vigueur à la date de remise de l'offre.

Il est ici précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions du présent document et les D.T.U. et/ou normes, l'ordre de préséance sera en priorité le D.T.U. et les Normes, sauf accord du bureau de contrôle et du maître d'ouvrage, et recherche de solution qui permette de respecter le D.T.U. sans trahir le projet architectural.

**NOTA :** Lorsqu'un D.T.U. fait l'objet d'une nouvelle parution après la signature du marché, cette nouvelle édition doit être obligatoirement prise en compte sur le chantier, après validation des incidences par le maître d'ouvrage.

### 1.3.2. ISOLATION ACOUSTIQUE / REGLEMENTATION :

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage, devront toujours répondre à la réglementation acoustique en vigueur.

Dans le cadre de cette réglementation, les vitrages isolants comporteront un marquage Cekal comportant un classement acoustique.

### 1.3.3. ISOLATION THERMIQUE :

Le coefficient K moyen jour/nuit d'une fenêtre de 1,40 x 1,40 m avec un vitrage isolant devra être conforme à la réglementation en vigueur, a priori inférieur à 2,5 W/m<sup>2</sup> °C.

L'entreprise a à sa charge le respect des prestations nécessaires devant assurer l'isolation thermique des matériaux mis en oeuvre au titre de son marché.

L'entreprise devra présenter une note de calcul pour chaque type de baie.

### 1.3.4. PERMEABILITE A L'AIR - ETANCHEITE A L'EAU - RESISTANCE MECANIQUE : CLASSEMENT AEV :

Les études sur la pathologie des menuiseries extérieures ont révélé que les désordres le plus fréquemment rencontrés sont les suivants :

- Infiltrations d'eau :
  - entre les ouvrants et la pièce d'appui : 35 %
  - au droit des assemblages d'angles : 32 %
  - à la jonction verticale entre les ouvrants et les dormants : 14 %
  - à la jonction vitrage – menuiserie : 13 %
  - à la jonction verticale entre ouvrants : 6 %
- Non étanchéité à l'air :
  - jeux excessifs entre ouvrants : 17 %
  - défauts des garnitures souples : 18 %
  - mauvais calage du vitrage : 14 %

La fabrication des menuiseries devra être réalisée en prenant toutes dispositions pour éviter l'apparition de ces désordres sur lesquels le fournisseur ne pourra arguer d'un manque d'information, seront notamment pris en compte :

- le choix judicieux du profil de la pièce d'appui et de ses dispositifs de récolte et d'évacuation des eaux d'infiltration, et du profil de la traverse basse et de son revers d'eau adapté au profil de la pièce d'appui.

- une exécution très précise des assemblages d'angles.

- l'emploi de joints et garnitures souples de modèles strictement adaptés aux différents profils utilisés, maintenus en parfait état de propreté pendant le chantier.

Les parties mobiles des menuiseries devront pouvoir se mouvoir sans difficulté, se joindre entre elles ou avec les parties dormantes, avec le minimum de jeu nécessaire.

Les menuiseries qui ne répondraient pas à ces prescriptions seront refusées, sans contestation possible de l'entrepreneur, remplacées jusqu'à satisfaction du maître d'ouvrage.

L'entreprise se référera en particulier aux normes AFNOR, NFP. Indépendamment des autres critères

qualitatifs définis par le présent C.C.T.P., les fenêtres auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- perméabilité à l'air : Classe A3 (renforcée)

2  



- étanchéité à l'eau : Classe E3 (renforcée)
- résistance mécanique : Classe V2 (améliorée)

L'entreprise fera passer en banc d'essai un type de fenêtre dont les résultats devront être conformes aux exigences ci-dessus.

Si l'entreprise ne fait pas cet essai, le maître d'oeuvre pourra se saisir de baies au hasard de la livraison sur site et en faire faire les essais par le prestataire de son choix aux frais de l'entreprise.

L'ouvrage essayé comprendra dormant et ouvrant ainsi que périmétriquement les supports du gros-œuvre avec reconstitution des conditions réelles de fixation et de niveau de ces ensembles de façade sur le gros oeuvre.

Les parties fixes auront les caractéristiques suivantes :

- perméabilité à l'air : inférieure ou égale à 0,5 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> sous 100 pa.
- étanchéité à l'eau : les façades seront conçues pour évacuer vers l'extérieur les éventuelles eaux d'infiltration dans les limites des performances exigées ci-après.

#### 1.3.5. LABELS ET CERTIFICATIONS DE QUALITÉ :

Les produits de calfeutrement des menuiseries extérieures devront, outre les règles de calcul DTU, satisfaire au label de qualité suivant :

- Label SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction.

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage devront satisfaire aux labels de qualité et/ou aux cahiers des prescriptions techniques suivants :

- Label Acotherm : performances acoustiques et thermiques des fenêtres selon la catégorie et la classe précisée ci-après aux bases contractuelles.
- Label Cekal : qualité des doubles vitrages.
- Règles NV 65 (modifiées par règles N 84) définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.
- Règles professionnelles acceptées par l'AFAC.
- Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.
- + Règles UNPVF.
- + Spécifications Tecmaver.

#### 1.4. EQUIVALENCE DE MATERIAUX OU PRODUITS :

Toute marque ou produit spécifié au C.C.T.P. est considéré accompagné de la mention "ou équivalent", cette marque ou produit n'est donc pas formellement imposé, mais précise un niveau de qualité. L'entrepreneur peut proposer en remplacement, une marque ou un produit différent à la condition qu'il soit de propriétés, caractéristiques et performances au moins équivalentes.

Il appartiendra à l'entrepreneur d'en apporter la preuve au maître d'ouvrage et au Maître d'oeuvre.

Le produit ou la marque ne pourra être utilisé qu'après avoir reçu l'agrément de la maîtrise d'œuvre pour l'aspect technique et esthétique.

#### 1.5. VARIANTES :

Les variantes seront prises en considération si elles améliorent l'esthétique, à qualité technique égale.

#### 1.6. PROTECTION DE CHANTIER ET NETTOYAGE DES OUVRAGES :

##### 1.6.1. PROTECTION DES OUVRAGES FINIS :

Tous les ouvrages du présent lot sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés par d'autres intervenants : ils devront être protégés et entretenus jusqu'à la réception.

Cette protection pourra être constituée, soit par un film plastique, soit par tout autre moyen efficace.

Pour la réception, cette protection devra être complètement et soigneusement enlevée par le présent lot.

N  

#### 1.6.2. NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE :

Les nettoyages de mise en service pour la réception des ouvrages du présent lot seront aux frais du présent lot.

Avant la réception, l'entrepreneur aura à effectuer :

- le nettoyage aux 2 faces de toutes ses menuiseries et accessoires.
- l'enlèvement de tous les déchets en provenance de ces nettoyages, en particulier sur les appuis et dans les locaux.

Ces nettoyages devront faire disparaître toutes les traces, projections, taches de plâtre, de colle, de mortier, de poussière, de peinture, etc., tous les résidus des films de protection, etc. Tous les joints seront vérifiés à cette occasion.

#### 1.7. ASSISTANCE TECHNIQUE - FABRICANT :

Le Maître d'oeuvre pourra exiger la présence et la convocation de tous les fournisseurs et fabricants.

Le Maître d'oeuvre pourra faire à sa convenance toutes les vérifications en atelier ou usine.

Le Maître d'oeuvre pourra faire exécuter tous les tests des matériaux employés, les frais revenant à la charge de l'entreprise (étanchéité air, eau, vent, respect des contraintes acoustiques).

#### 1.8. MATERIAUX ET PRODUITS EMPLOYES :

##### 1.8.1. PROFIL ALUMINIUM :

Marques souhaitées : **Aluminium du Maroc, Profils systèmes (modèles : Pazco factory spirit ou Satin road)** ou similaire.

Les caractéristiques des profils devront être communiquées concernant le classement au feu, au cas par cas.

L'épaisseur des profils sera au minimum de 65 mm, les chambres multiples seront au nombre de 3 minimum et les cloisons intérieures seront de 2,5 mm minimum.

Les profils sont thermolaqués et devront être à âme renforcée dès que la dimension des ouvrants l'impose.

La texture et la couleur seront à faire approuver par la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'oeuvre sur l'anbase d'échantillons.

##### 1.8.2. VITRAGES :

Dans tous les cas, l'entreprise mettra en oeuvre un double vitrage correspondant à l'isolation thermique et phonique prévue par l'étude du lot chauffage au moins, l'isolement acoustique pouvant être plus contraignant, c'est le plus pénalisant des deux qui sera retenu quelque soit la situation.

En ce qui concerne la sécurité des personnes, les vitrages respecteront les normes et règlements en vigueur au jour de l'exécution des travaux.

#### 1.9. COORDINATION INTERENTREPRISES :

L'entreprise est entièrement responsable de la bonne coordination de ses ouvrages avec ceux des autres lots et autres entreprises.

Les prestations qui dépendent de l'intervention conjointe de plusieurs lots feront l'objet d'études de synthèse.

Cette clause est également valable pour toute reprise d'ouvrage suite à modification ou réserve.

L'entreprise pourra prendre connaissance des autres lots pendant l'appel d'offres.

#### 1.10. PLANNING :

A la remise de l'offre les entreprises doivent remettre toutes les informations relatives aux délais de

leurs interventions avec tous les détails nécessaires permettant au maître d'oeuvre de coordonner un planning définitif délais de fabrication, de livraison, de pose, selon les niveaux.

## **2. MISE AU POINT – EXECUTION**

### **2.1. PLANS D'EXECUTION :**

L'entreprise remettra tous les détails d'exécution accompagnés de tous les justificatifs et notes de calcul au Maître d'oeuvre et au Bureau de Contrôle.

### **2.2. AGREMENT :**

L'agrément définitif de l'architecte ne sera donné qu'après :

- la pose de prototypes en place.
- la réception de tous les avis techniques.
- la remise du dossier d'exécution complet.

### **2.3. PLANNING :**

L'entreprise coordonnera son intervention en fonction de l'intervention de tous les autres lots, corps d'état et en fonction du phasage envisagé.

### **2.4. ECHANTILLONS - PROTOTYPES :**

L'entreprise devra un échantillon de chaque type.

En ce qui concerne les prototypes, l'entreprise devra procéder au montage et à la présentation de prototypes complets de châssis, qui présenteront simultanément en vraie grandeur le détail des techniques

destinées à assurer les fixations et la résistance au vent, les étanchéités à l'eau, à l'air et l'isolation phonique. Les prototypes demandés sont :

- un châssis de fenêtre ouvrant à la française et/ou coulissant, y compris manoeuvre intérieure, type avec allège fixe et sans allège ;
- une porte à double battant et/ou coulissante;

Les prototypes seront mis en place dans le bâtiment à faire approuver par la Maîtrise d'Ouvrage et la Maîtrise d'oeuvre.

### **2.5. ESSAIS AVEC RECEPTION :**

Préalablement à la réception, il sera procédé aux essais de fonctionnement, de résistance et d'étanchéité des façades in-situ. Ces essais sont à la charge de l'entreprise.

Ils comprendront 3 essais sur chantier, les ouvrages essayés étant choisis par le Maître d'Ouvrage.

Ces opérations permettront de vérifier si toutes les conditions prévues au marché sont remplies (et notamment le mode de fixation des ouvrages).

On s'assurera que la réalisation est conforme au projet, qu'elle répond aux exigences du programme et qu'elle comporte toutes les sécurités prescrites par les normes et règlements en vigueur.

Tous les essais seront effectués par l'entrepreneur, sous sa responsabilité.

Il fournira la main d'œuvre, le matériel nécessaire et les instruments de mesure nécessaires éventuels, ce matériel restant sa propriété.

Au cas où les essais ne seraient pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais, dans les délais impartis par le Maître d'œuvre et suivant ses instructions, toutes les modifications, réparations, remplacements ou adjonctions nécessaires.

### **2.6. PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRÉSENT LOT :**

Les prestations de menuiseries extérieures à la charge du présent lot comprendront implicitement :

- la fabrication en usine ou en atelier.
- le transport à pied d'œuvre, le coltinage et le montage, la pose.
- la fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires.
- l'exécution de tous les joints nécessaires quels qu'ils soient, nécessaires pour garantir une étanchéité absolue.

- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception.
- l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception.
- les échafaudages nécessaires, le cas échéant.

Toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

Les travaux de vitrage comprendront implicitement :

- la fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose.
- la pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature.
- le dépoussiérage des feuillures au préalable.
- la dépose des parcloles et la repose après pose des verres.
- le calage des volumes, compris fourniture des cales.
- le masticage et le contre-masticage en mastic à l'huile de lin ou au mastic oléo plastique, à solin dans le cas de feuillure ouverte, à bain de mastic dans le cas de feuillure fermée ou tous autres systèmes de mise en oeuvre à adapter aux modèles d'huissieries.
- toutes les coupes droites, biaises et courbes.
- toutes petites fournitures telles que pointes, cales, etc.
- le nettoyage des vitrages aux 2 faces après pose, puis à nouveau avant réception des travaux.

## **2.7. PIECES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR AVEC SON OFFRE :**

A l'appui de leur offre, les entrepreneurs devront obligatoirement joindre un dossier technique.

La spécification de ce lot, dont l'esthétique est très importante, impose de demander des précisions avec l'offre.

Ce dossier technique comprendra les points suivants.

### **2.7.1. DESCRIPTIF DEFINITIF DES MENUISERIES EXTÉRIEURES PROPOSÉES PAR L'ENTREPRISE (S'IL EST DIFFÉRENT DU PRÉSENT DESCRIPTIF) :**

Ce descriptif marché, établi par l'entreprise avant fabrication, donnera tous renseignements utiles concernant les différents ouvrages prévus dans l'offre, notamment :

- le type et le modèle des profilés utilisés et la désignation de leur fabricant.
- les largeurs des montants et traverses.
- la description détaillée des ouvrages particuliers rencontrés, le cas échéant.
- la description et définition précise de tous les dispositifs d'étanchéité, le modèle et la provenance des joints d'étanchéité prévus, etc.
- les principes et dispositifs de fixation des ouvrages et tous les autres renseignements ou précisions nécessaires à l'appréciation de la qualité des menuiseries proposées.

Le descriptif marché sera établi avec l'entreprise, à sa charge, sur la base du présent document.

### **2.7.2. ARTICLES DE FERRAGE ET QUINCAILLERIE :**

- Le nombre et la disposition des dispositifs de rotation, ou de translation dans le cas de menuiseries coulissantes.
- Le ou les systèmes de manoeuvre, de fermeture et de condamnation.
- La description, la nature du matériau et le type de finition de tous les articles de ferrage et de quincaillerie.

### **2.7.3. AVIS TECHNIQUES ET AUTRES :**

- Copies des avis techniques pour tous les ouvrages qui y sont soumis.
- Copie du compte rendu d'essai à l'air, à l'eau et au vent avec le classement AEV.

### **2.7.4. COPIE DES LABELS OU CERTIFICATIONS DE QUALITÉ :**

- Certificats CERFF.
- Labels CTB, CTBX et CTBH, le cas échéant.
- Labels EWAA – Qualicoat et ECCA.
- Labels SNJF pour les joints utilisés.
- + labels sur les vitrages.
- Descriptif et types de vitrages isolants prévus.

- Certifications Cekal correspondantes.
- + Labels Acotherm.

## **2.8. PLANS D'EXÉCUTION ET D'ATELIER (À ÉTABLIR PAR L'ENTREPRISE PENDANT LES ETUDES D'EXECUTION DU GROS-OEUVRE) :**

Les plans d'exécution des ouvrages d'aluminium seront à la charge de l'entrepreneur. Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment en coupe verticale et horizontale :

- les formes et profils des éléments constitutifs, y compris ceux intégrant des bouches d'entrée d'air et autres grilles.
- le plan de position des bouches d'air validé par le bureau de contrôle.
- les détails des dispositifs d'étanchéité et de récolte et d'évacuation des eaux de buées.
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie.
- les détails d'assemblage des feuillures, parclofes, etc.
- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose.
- les principes et détails de fixation.
- le mode de calfeutrement.
- les détails des habillages et couvre-joints.
- la synthèse avec le lot gros-oeuvre, le lot finition de façades et tous les autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

## **3. DESCRIPTION DES OUVRAGES**

### **3.1. PREAMBULE :**

L'attention des entreprises est attirée sur les qualités de pérennité fonctionnelle et esthétique exigées pour les ouvrages et sur les facilités de vérification, révision ou remplacement des composants de façades qu'il s'agisse :

- des matériaux verriers,
- des systèmes de joints divers sur lesquels reposent, pour une grande part, les performances d'étanchéité diverses des éléments de façade,
- des systèmes de fixation du type "sec" qui devront pouvoir être accessibles sans difficulté pour contrôles.

Les études d'exécution et les travaux devront être conduits, avec l'approbation du Maître d'oeuvre et du Bureau de Contrôle, de manière à tenir compte de ces exigences.

On s'attachera, sachant que les joints existant actuellement sur le marché n'ont pas une durée de vie infinie, à ce que les campagnes de remplacement de ces joints puissent être assurées sans mettre en cause l'habitabilité des locaux et la stabilité de la façade.

### **3.2. NATURE DES MATERIAUX :**

#### **3.2.1. CONSTRUCTION :**

Les fenêtres et baies seront réalisées entièrement en aluminium dont les caractéristiques doivent être correspondantes à cet ouvrage (DTU et norme).

Les fenêtres, portes-fenêtres, baies et châssis fixes devront être d'aspect conforme aux façades.

#### **3.2.2. ASSEMBLAGES :**

L'assemblage des profilés destinés aux cadres dormants ou ouvrants sera assuré par des équerres en aluminium extrudé et serties par outil à pression hydraulique dans le cas où celles-ci ne nuiront pas aux performances des profilés.

L'étanchéité parfaite des assemblages doit être assurée (collage renforçant l'assemblage et étanchant les coupes).

#### **3.2.3. ETANCHEITE COMMUNE A TOUS TYPES DE CHASSIS :**

Le système d'étanchéité à l'air et à l'eau des fenêtres sera conforme à la norme NFP. Le joint central sera réalisé conforme aux spécifications de la norme NFP et réalisé par co-extrusion avec vulcanisation en continu par UHF.

*W A JAC*

Il sera monté par clipage en continu sur une nervure appropriée des profilés aluminium où il est nécessaire et dans une dureté adéquate avec son maintien (80 DIC) pour cette partie, celle formant languette d'étanchéité avec la partie ouvrante de la fenêtre étant plus souple (60 DIC) pour assurer un contact continu destiné à assurer et maintenir dans le temps les performances requises pour le classement d'étanchéité à l'air et à l'eau.

Un joint complémentaire tubulaire sera monté en partie arrière de la frappe du profilé aluminium de l'ouvrant dans une gorge au périmètre. Pour obtenir des performances phoniques réglementaires, il sera continu et sans interruption au droit des paumelles pour les fenêtres ouvrantes. En partie avant extérieure du joint d'étanchéité central, une gorge de récupération continue et d'évacuation par des trous d'une section minimale de 50 mm<sup>2</sup> (avec une plus petite dimension supérieure à 5 mm) protégés par des caches plastique anti-refoulement, sera prévue pour les eaux d'infiltration dans les profilés dormants en aluminium. Pour éviter des remontées d'eau, sous pression dynamique de cette gorge sous la ligne de clipage du joint central, une languette souple (60 DIC) faisant partie intégrante du pied de joint (matière dure) est à prévoir.

Dans les profilés ouvrants, une gorge continue de freinage assurera la récupération de eaux d'infiltration éventuelles de la feuillure à verre, l'évacuation se faisant par l'intermédiaire de trous d'une section minimum de 50 mm<sup>2</sup> conformément à la norme NFP derrière une rainure formant larmier et ceci devant le joint central pour mettre cette feuillure à verre à la pression d'équilibre extérieure.

#### 3.2.4. JOINTS :

L'entreprise du présent lot est notamment responsable dans l'emprise des façades, et autres ouvrages qui lui sont confiés de :

- l'étanchéité à l'eau,
- l'étanchéité à l'air,
- l'étanchéité phonique,
- l'étanchéité thermique,
- l'étanchéité coupe-feu dans certains cas.

Qu'il s'agisse d'étanchéité des ouvrages du présent lot entre eux, d'étanchéité entre les ouvrages du présent lot, et ceux des autres lots.

La responsabilité du présent lot reste entière en ce qui concerne les organes de liaison entre ces pièces et ses propres ouvrages.

Une importance particulière est donc attachée aux dispositions, nombres et conditions de mise en place des matériaux pour calfeutrement de joints d'étanchéité (ces produits étant inclus dans les prestations du présent lot), à savoir :

- des profilés extrudés à partir du caoutchouc ou de mélanges élastomère, avec préférence donnée au néoprène.
- des mastics pâteux applicables à froid par bourrage, par extrusion (à la pompe) ou en bande préformée, avec préférence donnée aux mastics élastomères de première catégorie à base de silicone ou de polysulfure (Thiocol).
- des procédés spéciaux qui devront avoir fait l'objet d'un rapport d'enquête, ils devront être répertoriés sur une liste du S.N.J.F. et les conditions d'utilisation devront être conformes au rapport d'enquête.
- la fourniture, mise en oeuvre et toutes sujétions relatives à l'étanchéité des divers ouvrages devront obligatoirement faire l'objet d'un avis d'acceptation du Maître d'oeuvre.

**• IMPORTANT : avant fixation du dormant des baies en alu (porte-fenêtres et fenêtres) un joint type « Compriband », autocollant, doit être exécuté (joint compressible pour l'étanchéité à l'air et à l'eau), autour du cadre dormant.**

ref : <http://www.tramico.fr/etancheite/joint-d-etancheite/4208-compriband-trs.html>.

#### 3.2.5. FERRAGE ET EQUIPEMENT DES CHASSIS OUVRANTS :

Les châssis ouvrants seront du type coulissant ou ouvrant à la française, équipés du ferrage suivant :

- Paumelles en aluminium anodisé avec bague nylon et axe en inox.
- Crémone à levier à serrage progressif, avec poignée en aluminium, d'un modèle à soumettre à l'agrément du Maître d'oeuvre. Les tringles seront équipées de ressorts à lames en acier inox anti-vibration.
- Les châssis ouvrant à la française seront conçus avec les mêmes profils, ferrage par paumelles, condamnation par crémone à clé (suivant l'utilisation correspondante).

### 3.2.6. VITRAGES – MISE EN OEUVRE :

La mise en oeuvre des vitrages dans les feuillures des profilés ouvrants ou fixes sera réalisée à l'aide de garnitures de joint élastomère, répondant aux spécifications de la norme NFP, conçu par le constructeur pour les profilés de sa gamme et conformément au Cahier des Charges du D.T.U. Les parclozes intérieures en aluminium seront amovibles et clipées dans des gorges prévues à cet effet. Le calage des vitrages sera réalisé à l'aide de cales d'assise plastique de dureté 70 DIC laissant une libre circulation des eaux de drainage.

### 3.2.7. DOUBLE- VITRAGES ET VITRAGE STADIP :

Pour le double-vitrage :

Vitres couleur clair.

Composition du vitrage isolant : (PLANITHERM ou équivalent :  $U < 1.90 \text{ W/m}^2.\text{K}$ )

- Verre extérieur : clair 6mm (réfléchissant clair).
- Lame d'air : Air 12 mm.
- Verre intérieur : clair 6mm.

Pour le vitrage STADIP OU STADIP PROTECT :

Vitres couleur clair.

Le premier est constitué de deux feuilles de verre jointes à l'aide de films en polyvinyle de butyral, le second correspond à l'assemblage de deux verres avec deux intercalaires PVB ou plus. La résistance des verres et leur mode de casse sont régis par la norme EN 12600, classant le verre STADIP simple en catégorie 2B2 et le STADIP PROTECT au rang 1B1. Le classement des niveaux de protection est lui déterminé par la norme EN 356.

Vitrage isolant type vitrage 44.2/16/4 clair, ou similaire.

### 3.2.8. DILATATIONS :

Les effets de la dilatation des ouvrages du présent lot entre eux et des ouvrages du présent lot avec ceux des autres corps d'état, seront absorbés par la conception et le tracé des ouvrages du présent lot.

Il sera tenu compte des coefficients de dilatation des matériaux différents : les ouvrages de grandes surfaces ou longueur seront fractionnés avec possibilité de libre dilatation.

### 3.3. QUINCAILLERIE :

Les quincailleries devront porter le label SNQF.

Les poignées de manoeuvre seront en aluminium laqué sur les fenêtres, RAL selon coloris choisis. Tout organe de rotation visible présentant des caches en plastique sera refusé. Crémones, gâches et autres quincailleries internes seront en acier de haute qualité et subiront un zingage et une bichromatation.

La quincaillerie sera de première qualité et conforme aux normes d'essais NFP. Elle sera parfaitement adaptée au type de menuiserie et choisie et mise en oeuvre selon les prescriptions des documents techniques de mise en oeuvre du fabricant.

La quincaillerie sera réalisée en alliage (de préférence fondu) parfaitement inoxydable. Dans toutes les parties restant apparentes, elle aura reçu le même traitement et sera de même coloris que les châssis.

Les paumelles, quel que soit leur type, seront toujours de force et de saillie suffisantes pour le ferrage des ouvrages qu'elles supporteront.  
Elles permettront le développement complet. Elles seront vissées ou soudées électriquement et offriront toujours à l'entrepreneur la possibilité de jeux ou de réglages.  
Les crémones seront invisibles. Les poignées de manoeuvre des châssis seront robustes et largement dimensionnées.  
D'une façon générale, et quels que soient les ouvrages du présent lot à mouvoir et supporter, tous les équipements de quincaillerie nécessaires à une parfaite finition de ses ouvrages seront mis en oeuvre par le présent lot :

- crémones, vérins, boîtiers, compas, supports d'angles, butées, poignées, plaques, pivots, biellettes
- certains châssis seront prévus avec condamnation par crémone à carré suivant spécifications.

### **3.4. SERRURES :**

#### **3.4.1. ACCESSOIRES DE MANOEUVRE :**

L'entrepreneur du présent lot aura à livrer au maître de l'ouvrage toutes les clés et accessoires de manoeuvre nécessaires pour l'utilisation normale des menuiseries, notamment :

- les clés pour les serrures.
- etc.

Nombre de clés à fournir : pour toutes les serrures, l'Entrepreneur du présent lot, sauf spécification contraires ci-après, fournira 3 clés.

L'entrepreneur du présent lot restera responsable de toutes les clés jusqu'à la réception des travaux. Il remplacera autant que de nécessaire les canons provisoires forcés ou détériorés.

## **B / - MENUISERIE BOIS**

### **DOCUMENT TECHNIQUES DE REFERENCE**

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements Français, notamment :

Les normes Marocaines et les normes AFNOR concernant la menuiserie (bois, métallique, ferronnerie) et auxquelles l'entrepreneur est tenu de se conformer sont :

#### **NORMES MAROCAINES**

- N.M. 0 02 A 002 : Dessin de bâtiment – traits – chiffres – lettres – symbole de présentation
- N.M. 10 01 A 020 : Vocabulaire du bois
- N.M. 10 01 A 024 : Dimensions des portes intérieures
- N.M. 10 01 A 027 : Dimensions des portes extérieures et des fenêtres de séries
- N.M. 10 01 A 028 : Portes planes intérieures en bois – terminologie et Caractéristique
- N.M. 13 02 A 007 : Vocabulaire des peintures
- N.M. 19 02 A 001 : Verres plans – Terminologie
- N.M. 19 02 A 002 : Verres à vitre – Généralité

#### **NORMES AFNOR**

- N 52.001 - Règles d'utilisation des bois dans les constructions
- B 53.510 - Bois de menuiserie
- B 54.100 et 110 - Panneaux de fibres
- B 54.110 et 110 - Panneaux de particules



- B 54.150 - Contre-plaqué
- P 26.101 et 301 - Serrures
- P 26.304 - Articles de quincaillerie en applique – caractéristiques générales
- A 45.601
- A 45.602 } → Profilés laminés et métaux spéciaux
- A 35.101 }
- P 23.416 - Quincaillerie, ferrages châssis croisés à la française
- P 23.529 - Portes et châssis à souffler
- P 23.406 - Paumelles
- P 23.403
- P 23.459 } → Châssis et croisés
- P 24.401 - Profilés spéciaux
- P 26.314 - Serrures tubulaires
- P 26.405 - Ensemble entrées – béquilles
- D.T.U. N - 36.1 - (DEC1987) relatif aux travaux de menuiserie bois.
- D.T.U. 36.1 - (Avril1971) et additif N° 01 (Mai 1973) relatif aux travaux de menuiserie bois.

### **ETENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent lot comprennent essentiellement tous les travaux entièrement terminés exécutés suivant les règles de l'art, les prescriptions techniques pour chaque nature d'ouvrage décrites dans le présent chapitre et la prescription des ouvrages tel que défini aux S.T.D. ci-après.

### **DESSINS D'EXECUTION DE DETAIL**

L'entrepreneur devra soumettre à la Maître d'œuvre d'après les dessins d'ensemble qui seront remis, les dessins d'exécution détaillés nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Les 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 cadres et bâtis en gros murs et les menuiseries extérieures.

Les détails d'assemblage et d'un parfait fonctionnement des éléments.

### **IMPLANTATIONS DES OUVRAGES-DIMENSIONS**

Après agrément, la Maîtrise d'œuvre retournera un exemplaire des dessins de l'entrepreneur visés « BON POUR EXECUTION »

L'entrepreneur est tenu, avant d'entreprendre la fabrication des ouvrages définis par ses dessins d'exécution, de vérifier sur place les dimensions des baies, de leur rectitude, leur planéité par rapport au sol et au plafond. Il signalera par écrit à la Maîtrise de chantier toutes les erreurs de dimensions et de réservations prescrites par ses dessins et non respectés par le Gros Œuvres. Faute de s'être conformé à cette prescription de l'entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs non signalées en temps utile.

### **PROTOTYPES & ECHANTILLONS**

Dans les délais précisés au planning d'exécution, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre un élément type de chaque nature d'ouvrage prévu au marché.

Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des garnitures proposées (fournis par le Maître d'Ouvrage). La fabrication en série de menuiserie ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive et sans observation de la Maîtrise d'œuvre.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par la Maîtrise d'œuvre faute de quoi ils seront refusés.

### **TRANSPORT - RECEPTION A 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.

Le contrôle visera des bois et de la fabrication la conformité aux documents particuliers du marché et l'état d'humidité des bois. Pour cette réception les bâtis dormants devront être munis des bourrelets d'étanchéité définis plus loin.

Tout élément non conforme ou de mauvaise qualité sera rejeté et immédiatement évacué des chantiers.

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

### **PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur est responsable de la protection de tous les ouvrages faisant partie de son corps d'état.

Il doit la fourniture et la pose de tous les éléments de protection solide et durable, les réparations ou le changement des éléments seraient à la charge de l'entrepreneur.

Celui-ci fera son affaire personnelle de tous les rapports avec les autres corps d'état sans que soit concerné en cette matière le Maître d'ouvrage.

### **PROVENANCE – QUALITE & PREPARATION DES MATERIAUX**

#### **Provenance des matériaux**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine et il ne sera fait appel à des matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché local.

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivant :

DESIGNATION	LIEUX DE PROVENANCE
<b><u>BOIS</u></b>	
- Sapin blanc	Des dépôts du Maroc
- Sapin rouge du nord	Des dépôts du Maroc
- Contre-plaqué	Des dépôts du Maroc
- Classe « B » pour ouvrages	Des dépôts du Maroc
- Classe « CTB.X » pour ouvrages	Des dépôts du Maroc
- Bois exotique type HETRE	1 <sup>er</sup> choix suivant CPS des dépôts du Maroc
IROKO,FRENE	
- Quincaillerie/ garnitures	Suivant le descriptif
- Profilé et rôles d'aciers	

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.

### **Tolérance de dimensions**

Les côtes de menuiserie indiquées sur les plans principe et dans le descriptif technique sont des côtes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de gros œuvre.

Le système de fixation des précadres ou cadres devra tenir compte de ces tolérances dimensionnelles et comportera les éléments nécessaires qui permettent de les observer.

En cas de nécessité, le menuisier sera amené à corriger les défauts d'aplombs et d'alignements éventuels en accord avec le Maître d'œuvre.

### **Protection des bois par produits insecticides & fongicides**

L'entrepreneur devra la parfaite protection de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier.

En plus des protections de chantier les ouvrages recevront en usine des protections provisoires (film plastique, cires, ou paraffines, etc...).

L'enlèvement de ces protections reste à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

### **Assemblages**

Les assemblages ne comportent aucun vide successible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie.

Les défauts d'assemblage seront exécutés de telle sorte qu'aucun décollement ne puisse se produire dans le temps par suite de variations dimensionnelles des bois par retrait, 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'exécution de tout autre mode d'assemblage, toutes les pièces de menuiserie seront assemblées à tenons et mortaises. Les assemblages en enfourchement seront interdits même pour les cadres.

Les chevilles seront en bois dur ou métalliques, elles seront placées à une profondeur de 1 mm au moins.

### **Maintien des vitrages**

Les vitrages seront maintenus par parcloses disposées dans des feuillures d'épaisseur suffisante pour permettre l'exécution des deux contre-masticage de 2 mm de part et d'autre de la vitre.

Les parcloses seront simplement pointées pour être mises en place définitivement par l'entrepreneur du présent lot.

### **Profiles**

Les profilés d'exécution seront soigneusement respectés. En cas de modifications dues à l'entrepreneur, celui-ci fournira un dossier d'exécution à l'échelle de 0,50 par mètre.

En tout état de cause la Maîtrise de chantier peut demander à l'entrepreneur les coupes, profils et systèmes d'assemblages + échantillons avant toute mise en œuvre.

### **Pose & calage des ouvrages**

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés avec la plus exactitude et un aplomb parfait.

Les percements de trous, saignées, feuillures et scellements seront exécutés avec le plus grand soin et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Les scellements, calfeutremments intérieurs et extérieurs et seront exécutés par le maçon.

Néanmoins, l'entrepreneur restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

- Effectuer les scellements suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le maçon n'effectue les scellements définitifs.
- Toutes les cales et croisillons provisoires, les protections ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.
- Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le Gros Œuvre.
- Les habillages intérieurs des menuiseries, maçonneries devront permettre de limiter des ponts thermiques et phoniques éventuels.

### **Calfeutrement**

Les habillages extérieurs et intérieurs des menuiseries permettant le hors d'air devront régner esthétiquement avec les ouvrages contigus.

Les calfeutrement des jonctions menuiseries-façades devront permettre :

- L'étanchéité absolue aux eaux de pluie et de ruissellement
- L'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation
- De limiter les ponts thermiques éventuels

Tous les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer par gravité, toutes les traversées basses des parties ouvrantes des menuiseries extérieures comporteront des rejets d'eau saillants, par mesure de sécurité.

### **Traitement des ouvrages**

Les parties en bois des menuiseries seront traitées en usine par l'entrepreneur immédiatement après fabrication et avant pose, sur bois parfaitement sec :

- Par une tempe de cinq minutes minimum dans un bac vertical ou,
- Par une application au pinceau à reflux d'un produit assurant en même temps :
  - La stabilité du bois en profondeur
  - Le dégraissage du bois
  - Le traitement insecticide, fongicide et anticryptogamique
  - La couche d'impression incluse
  - L'accrochage amélioré des peintures et vernis

Les parties métalliques visibles ou cachées seront après fabrication et s'il y a lieu après assemblage soigneusement protégées contre l'oxydation.

### **Etanchéité des menuiseries extérieures**

Les fentes devront posséder une étanchéité à l'air et à l'eau. Pour ce faire, l'entrepreneur devra prévoir la mise en place dans le cadre ou le bâti dormant selon le cas d'un bourrelet en produit bitumineux préboudiné de 20 mm de diamètre. Ce bourrelet devra être mis en place lors de la réception des menuiseries sur le chantier.

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

Des essais d'étanchéité pourront être demandés aux frais de l'entreprise.

## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **Qualité du bois :**

Toutes les essences, choix d'aspect, qualité techniques, physiques et mécaniques des bois utilisés, ainsi que des matériaux tel que contre-plaqué, panneaux de fibres, panneaux de particules choisis par l'Architecte doivent être conformes aux dispositions prévues par les normes. Tous les bois employés seront de premier choix, bien secs, du droit fil et exempt

de tous défauts (nœud, fissures, etc...) les panneaux de particules devront porter la marque C.T.B.H.

Les ouvrages seront parfaitement poncés, les cadres protégés par des lattes cloutées au départ de l'altier et maintenus placées jusqu'à la fin du chantier.

Tous les éléments de bois devront être sans peinture.

Les dessins de détails proposés par l'Architecte devront être suivis, au cas où l'entrepreneur y constaterait des omissions il devra en avertir l'Architecte, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Les menuiseries extérieures devront être protégées par un produit genre "XYLADECOR" elles recevront une première application de ce produit en accord avec l'entreprise de Peinture.

De plus des travaux décrits précédemment l'entrepreneur du présent lot devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement des ouvrages, aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot et qui serait contraire à la volonté du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra de fait se prévaloir des défauts qui pourrait se révéler après la pose des menuiseries par suite d'un travail quelconque des bois employés.

#### **Protection du bois :**

La protection des bois sera assurée par imprégnation préalable dans un produit fongicide et insecticide portant le label C.T.B.H et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

#### **11.3. Precadres :**

Les précadres seront livrés sur le chantier parfaitement équarris et munies de traverses et écharpes de maintien.

Les précadres seront peints suivant instruction du Maître d'œuvre.

#### **Cadres :**

Les cadres dormants seront fixés sur les précadres ou sur les maçonneries.

Les ajustages des cadres à tenon et mortaise seront chevillés au moyen de chevilles tronconiques en bois dur ou en aluminium au choix du Maître d'œuvre.

Les cadres devront être protégés durant toute la durée du chantier par des baguettes qui seront maintenues en place jusqu'au moment du ferrage.

Les feuillures auront 15 mm minimum et la profondeur correspondante à l'épaisseur des bâties.

Les pièces d'appuis comporteront obligatoirement une gorge de condensation avec trous d'écoulement et seront de dimensions en rapport avec l'importance de l'ouvrage.

Pour les cadres à sceller sur dallages, il y'a lieu de prévoir des goujons en fer rond de 14mm minimum par montant.

Dans les feuillures en B.A et contre les éléments en B.A il est préconisé d'effectuer des scellements par broches d'acier renforcés au pistolet spit ou par des chevilles spit roc et vis têtes noyées.

#### **Portes :**

Toutes les portes comporteront les alaises rapportées de 35 ou de 42 X 25 mm et embrevées sur trois chants et de 42 X 50 à la base, elles seront en bois dur et saillant sur les plans de panneaux.

Les portes à deux vantaux seront pourvues de battements rapportés et embrevés.

Toutes les portes extérieures seront munies d'un rejet d'eau en bois dur et d'un fer plat visé en feuillure pour le seuil (ou d'un profilé au choix du Maître d'œuvre).

Toutes les portes comporteront des tampons caoutchouc type SILENCIA encastrés dans la feuillure (3 par montant) destinés à amortir les bruits de fermeture.

Les portes d'entrée seront également exécutées en bois massif suivant détails avec de fortes serrures de sûreté.

Les dimensions au fond de feuillure, s'obtiendront en ajoutant à la largeur du passage : 0,015 par feuillure.

Les types de portes pourraient être choisis à recouvrement pour les portes extérieures, les quincailleries seraient alors adaptées à ces systèmes.

#### **Portes à vitrer :**

Toutes les portes à vitrer seront, comme châssis et croisées, assemblées à tenons et mortaises chevillées. Les portes à deux vantaux comporteront des battements embrevés et rapportés.

Toutes les portes extérieures exposées, seront pourvues de rejet d'eau et d'une traverse en fer plat ou en laiton encastré dans les seuils formant butée pour la traverse basse munie d'un talon (profils en acier galvanisé).

#### **Placards :**

Les panneaux des portes, décrites ci-avant, seront montés sur des cadres complets, scellées sur renformis (voir détails).

Les cadres comporteront une rainure avec une languette de recouvrement des enduits supprimant les chambranles.

Ils seront scellés de telle façon que les enduits passent sous cette languette.

La mise en place sera donc particulièrement pour «éviter de noyer cette languette dans ces enduits, le montage se faisant sur faux cadre, ces montages interviendront après les enduits.

Les placards seront coffrés intérieurement en contre-plaque à cirer avec isolation thermique sur les parois extérieures en plaques de polyuréthane de d : 30.

Les portes de ces placards seront persiennées. Elles comprendront alors une alaise en bois dur sur le pourtour – saillante sur le C.P. ou arasé sur parement en lamifié avec pour cerner celui-ci, une rainure en creux en "GRAIN D'ORGE" dans le cas des parisiennes ou claires, les portes seront doublées d'un grillage moustiquaire en laiton, placé sur la face intérieure sur baguette fixées par vis en laiton.

#### **Butées :**

Toutes les portes seront équipées de butée arrêtoirs en caoutchouc sur monture en laiton, vissées dans le sol ou dans le mur.

Des amortisseurs seront également prévus en fond de feuillure sur les types d'hubriserie.

#### **Croisées et châssis :**

Les bâtis ouvrants seront de 0,041 ou 0,044 (sauf spécifications contraires) avec profil chanfreiné suivant détails (même principe que les cadres).

Ils seront munis éventuellement (voir devis) d'équerres encastrées de 3 mm d'épaisseur, en retrait de 1 mm par rapport au nu du bois.

Les vitrages seront fixés par pacloses en bois dur de section, carrées vissées. Ces pacloses ne seront pas ajustées par onglet, la pièce inférieure filera les verticales posées sur la première fileront jusqu'au fond de la feuillure. Celle du haut sera ajustée dans l'espace libre.

Les rejets d'eau seront arasés sur les côtés extérieurs des montants latéraux de ces cadres (voir dessin de détail) et encastrés dans les montants des cadres dormants.

Les portes fenêtres comprendront, de préférence pour leur cadre, une traverse basse encastrée dans le seuil. Cette traverse sera façonnée pour intégrer les guidages ou rails de roulement et de languette de recouvrement pour que les eaux de condensation de goulottes puissent s'évacuer vers l'extérieur.

Les calfeutrements des portes fenêtres à éléments coulissants, seront particulièrement étudiés, (voir dessins de détails). Tous les dispositifs nécessaires devront être prévus pour assurer une bonne herméticité à la pluie, et aux vents.

#### **Chambranles :**

Ils seront de même essence que les menuiseries, sans nœuds, profil rectangulaire ou mouluré avec ou sans socles suivant détail architecte, seront réalisés d'une seule longueur ajustée d'angle et fixée au moyen de pointes à têtes noyées tous les 25 cm environ. Ils seront placés sur toutes les faces intérieures et extérieures si cela paraît nécessaire.

Ils ne seront pas mentionnés au détail descriptif. Le prix en sera prévu dans les reçus.

#### **Plaques de propreté :**

Les portes d'entrée pourront être garnies en laiton chromé, en tôle peinte en noir mat, etc.... suivant les prescriptions détaillées. Ces fournitures pourront être réduites des clefs ou aux plaques de façades des serrures, suivant le type.

### **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX QUINCAILLERIES ET SERRURERIES**

#### **Les quincailleries et serrures sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot.**

Les articles de quincailleries seront toujours de première qualité. Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent, et spécialement étudiées en fonction des menuiseries à équiper. Les spécifications des types et marques de référence des quincailleries et serrures sont choisies dans la gamme DORMA, BRICARD, BEZAUT ou équivalent

Toutefois, le Maître d'Ouvrage pourra à son gré en changer la provenance sur présentation de quincailleries par l'entrepreneur.

A cet effet, un tableau sera (avec la soumission) pour approbation du Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre et comprendra l'ensemble de la quincaillerie et serrurerie. Ce tableau sera composé des éléments décrits par l'entrepreneur, soit dans toute gamme répondant aux critères de la base des exigences du cahier des charges.

Toutes les vis employées seront en acier inoxydable.

#### **Les paumelles.**

Les paumelles seront en INOX ou encore du type invisible genre charnières pour les portes placards.

#### **Les serrures.**

Les serrures seront choisies parmi les marques assurant la plus grande solidité, les portes d'entrée comporteront des serrures de sûreté à canon avec trois clefs dans les coffres de laiton, type " marine ".

Les béquilles et poignées de crémone seront en laiton chromé, ou d'un modèle en harmonie avec le type de porte. Les entrées devront être choisies avec les béquilles ou boutons.

#### **Équerres.**

Les châssis et portes fenêtres comprendront des équerres encastrées de 3 mm d'épaisseur, à 1 mm de nu des faces intérieures, les extrémités en seront arrondies et les trous des vis fraisés.

#### **Loqueteaux.**

Les loqueteaux à doigt ou ressort seront en laiton chromé, genre "BRICAD" n) 4272, les compas d'arrêt de sécurité seront en laiton massif, les verrous à targettes également.

Les ferrures des châssis pivotants seront en métal moulé bronze, axe en acier genre "406 à 413 de BRICAD".

#### **Amortisseurs.**

Seront de modèle robuste à placer dans les feuillures et assureront un calage précis des ouvrants sans gêner la fermeture, et une diminution maximum des bruits.

#### **Jointes hermétiques.**

En profils plastiques (Néoprène ou similaire) à encastrer dans les feuillures, devront assurer une bonne herméticité et un amortissement des bruits.

#### **Bute arrêtoir.**

En caoutchouc sur monture en laiton à fixer dans les sols ou dans les murs.

#### **Equipements placards.**

Les placards des chambres comprendront : des serrures à tiges verticales avec gâches hautes et basses, les dormants recevant des verrous ou loqueteau à manette, des poignées fixées sur les plaques de propreté d'un modèle de bonne apparence, choisi par l'Architecte.

Les placards des cuisines comprendront des loqueteaux magnétiques et des poignées d'un modèle inoxydable de ligne simple pour les éléments bas, les éléments en crédence seront fermés à clé avec serrure de sûreté à canon.

#### **Equipements des éléments coulissants.**

Les placards coulissants comprendront une suspension sur rail ou des galets bas en Nylon du montés sur chape acier, sur rail Nylon ou Téflon.

Si certaines spécifications manquaient au descriptif, l'entrepreneur en devra cependant la fourniture et la pose sans demandé une révision du prix.

Les modèles seraient en harmonie avec les menuiseries commandées. Le prix en aura été prévu dans les prix globaux du bordereau estimatif.

Les graissages ou huilages des serrures ou paumelles avant la réception provisoire seront exigés. Les portes extérieures, principalement les portes d'entrée, seront munies de plinthes à relèvement automatique à mortaiser.

#### **CONDITIONS DE RECEPTION DES TRAVAUX**

A la mise en œuvre, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des D.T.U. les règles de l'art, règlements et prescriptions en vigueur, ont été observés.

A la réception, des contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou corriger ceux-ci si la Maîtrise de chantier ne juge pas le remplacement nécessaire. Ils porteront également sur le bon fonctionnement des ouvrants, des dispositifs de condamnations de serrures, celles-ci et les parties mobiles ayant été graissées et équilibrées pour permettre une manœuvre sans effort.

Chaque clé sera étiquetée avec indication de la porte à laquelle elle correspond, les clés réunies en trousseau seront données au Maître d'Ouvrage après livraison du bâtiment et levée de toutes réserves.

L'entrepreneur sera tenu de fournir sur simple demande de la Maîtrise de chantier les procès verbaux du C.S.T.B. constatant la réaction du feu des matériaux prévus au devis descriptif.

#### **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A LA VITRERIE**

Toute la vitrerie sera fournie et posée par l'Entrepreneur de présent lot.

Les vitrages (ou glaces) auront une épaisseur minimale conforme aux normes, épaisseur déterminée par les dimensions des volumes à mettre en place.



Ces vitrages ou glaces seront de premier choix, clairs ou teintés suivant le descriptif et non déformants.

Le calage des vitrages devra être fait de façon à d'assurer un positionnement correct de ceux-ci en hauteurs, largeur et éventuellement en épaisseur. Il devra également transmettre au châssis en des points préférentiels judicieusement choisis le poids propre du vitrage, ainsi que les efforts qu'il supporte (vent principalement). Les cales utilisées seront imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement et le matériau du châssis, leur dureté devra être nettement inférieure à celle du verre (en bois imprégné d'huiles en élastomère ou en plomb).

Hormis le cas de mise en œuvre avec joints de Néoprène coiffant complètement les chants des vitrages, le calage d'assise est obligatoirement dans tous les châssis métalliques et en béton ; le calage périphérique l'est aussi dans des châssis lorsqu'il y a risque de glissement de vitrage.

La largeur des cales d'assise et périphériques sera telle que la totalité de l'épaisseur du verre repose sur ces cales.

La longueur des cales d'assise sera en fonction de leur dureté et au poids des vitrages.

Un calage latéral sera nécessaire chaque fois que le matériau choisi pour former joint d'étanchéité reste trop mou pour équilibrer seul dans fluage excessif les pressions transmises latéralement par le vitrage.

## **C /- MENUISERIE METALLIQUE**

### **PRESTATIONS**

Les prestations du présent lot comprennent tous les ouvrages faisant l'objet des plans et descriptifs divers relatifs à la menuiserie métallique et ferronnerie.

### **DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCES**

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements Français, notamment :

Les normes Marocaines et les normes AFNOR concernant la menuiserie, métallique et ferronnerie et auxquelles l'entrepreneur est tenu de se conformer sont :

### **NORMES AFNOR**

- P 26.101 et 301 - Serrures
- P 45.601 - Articles de quincaillerie en applique caractéristiques générales.
- A 45.601
- A 45.602 - Profilés laminés et métaux spéciaux.
- A 35.101
- P 24.401 - Profilés spéciaux.
- P 24.101
- P 01.004 - Classification des huisseries.
- P 24.204
- P 23.415 - Quincaillerie, ferrages châssis croisés à la Française.
- P 23.416
- P 23.529 - Portes et châssis à souffler.

- P 26.406 - Paumelles.
- P 23.101
- P 23.459 - Châssis et croisés.
- D.T.U. - 37.1 (Avril 1971) et additif N° 01 (Mai 1973) relatif aux travaux de menuiseries métalliques.

### **REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX**

Les métaux, tôles, profilés, quincaillerie et serrures seront de bonne qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F. l'Association Française de Normalisation (A.F.N.O.R) et l'E.W. Européenne.

Les menuiseries et ferronneries réceptionnées en atelier recevront un traitement antirouille réalisé de la façon suivante :

- Décapage, brossage et nettoyage des métaux application d'une couche de white spirit et application de deux couches de CHROMATE DE ZINC.

Les menuiseries qui auront été peintes avant réception seront refusées.

Tous les ouvrages devront être réceptionnés au chantier avant la mise en oeuvre.

Toutes les menuiseries métalliques et ferronneries seront réalisées suivant les prescriptions techniques du D.G.A, articles 146 à 154.

Indépendamment des textes généraux cités au C.P.S., l'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre ou à défaut, aux normes et règlements français, notamment : Les règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions dites règles N.V.65-67.

Les règles pour le calcul et l'exécution des constructions métalliques dites règles C.M. 56.

Les normes marocaines et à défaut les normes AFNOR, en particulier :

P - 20.302 - Classification des fenêtres selon leurs performances aux essais de perméabilité à l'air, d'étanchéité à l'eau et de résistance au vent.

P - 24.301 et 351 - Fenêtres métalliques

P - 26.301 - Caractéristiques générales des serrures du bâtiment.

P - 26.304 - Articles de quincaillerie en applique.

P - 26.314 - Serrures du bâtiment ; serrures tubulaires.

P - 85.301 et 305 - Relatives aux cales et joints.

Documents techniques unifiés (D.T.U.)

D.T.U. - N - 37.1 (Avril 1971) et additif N-1 (Mai 1973) relatif aux travaux des menuiseries métalliques.

- N - 36.1/ 37.1 Memento (Mai 1974) relatif au choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

### **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX FERRONNERIES**

Les métaux (tôles profilés, quincailleries et serrures) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F. et par l'Association Française de Normalisation (AFNOR).

Les métaux mis en œuvre, seront travaillés avec le plus grand soin, ils devront, d'une manière générale répondre aux conditions suivantes.

- Etanchéité absolue à l'air et à la poussière,
- Etanchéité absolue à l'eau de pluies,
- Rigidité des éléments montés.

Les assemblages seront exécutés d'anglets, nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité, ni déformation. Ils seront livrés parfaitement meulés et ébarbés. Toutes les soudures seront faites électriquement.

Les menuiseries métalliques seront exécutés soit en profils commerciaux, ou en profilés laminés à chaud (profilés spéciaux UTMM) ou pliés à froid. Dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées par la nature des ouvrages, leurs dimensions et l'usage qui en est prévu. Leur épaisseur ne sera pas inférieure à 20/10é.

Les menuiseries et ferronneries réceptionnées en atelier recevront un traitement antirouille à la charge du présent lot. Réalisé de la façon suivante :

- Décapage, bossage et nettoyage des métaux, application d'une couche de Wash Primer et de 2 couches de minium de plomb.

Les menuiseries qui auront été peintes avant réception seront refusées.

Les prix seront calculés pour des ouvrages complètement terminés, en parfait état de marche, les articulations pivots, serrures, etc... seront graissées, les garnitures et quincailleries posées, polies et parfaitement propres. Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité. Ils devront porter l'estampille S.N.F.Q. ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent, et spécialement étudiées en fonction des menuiseries à équiper. Les spécifications des types et marques de référence des quincailleries et serrureries seront indiquées dans le descriptif technique.

Toutefois le Maître d'Oeuvre pourra à son gré en charger la provenance sur présentation de quincailleries par l'Entrepreneur.

A cet effet, un tableur sera présenté (avec la soumission) pour approbation et qui comprendra l'ensemble de la quincaillerie et serrurerie. Ce tableau sera composé des éléments décrits par l'Entrepreneur dans une feuille annexe (jointe à la soumission) qu'il aura rempli au moment de la remise de son offre.

Il reste expressément entendu que le Maître d'Oeuvre est seul habilité à choisir les quincailleries, soit dans la gamme de la base du cahier des charges, soit dans la gamme proposée par l'Entrepreneur, soit dans toute gamme répondant aux critères de la base des exigences du cahier des charges.

Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche.

Les serrures équipants les portes COUPE DE FEU seront d'un modèle adapté.

Les serrures de sûreté auront la possibilité de montage d'un canon différent soit en sûreté des deux côtés, soit en sûreté extérieure avec ou sans bouton de commande intérieure.

Tous les vis employées seront en acier inoxydable.

L'Entrepreneur est informé que toutes les serrures des portes devront être uniformisées et devront obligatoirement comporter le même programme de façon à posséder les combinaisons nécessaires à l'emploi de passe-partout.

L'Entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre contact avec l'Entrepreneur du lot « Menuiserie Bois » pour adopter les mêmes serrures et combinaisons que ce dernier.

### **OBLIGATIONS DIVERSES**

L'entrepreneur devra tous les travaux de sa profession, nécessaires au complet achèvement des ouvrages.

L'entrepreneur devra la fourniture, la pose et la fixation des menuiseries métalliques. Il sera responsable de l'alignement et de l'aplomb de l'ensemble même si les cadres poses et scelles par l'entrepreneur du gros oeuvre.

Il devra l'implantation, la surveillance et l'assistance à la pose de ses ouvrages. Ainsi que tous traitements et protections imposés par le présent devis et les cahiers de charges. Il devra en outre, le réglage et l'ajustage de ses menuiseries aux jeux prescrits.

L'entrepreneur devra prendre les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations. Il demeurera responsable, en totalité des travaux qu'il a effectués.

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes fournitures, pose, coupes, chutes, scellements, calfeutrements, ajustages, quincailleries et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.

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 cotes des ouvrages du gros oeuvre.

### **FIXATION AU GROS OEUVRE – RESERVATION – SCHELLEMENT**

Les scellements des cadres au mortier sont à la charge du gros oeuvre. Cependant l'entrepreneur du présent lot restera responsable de la pose des cadres. A cet effet, il lui appartiendra de contrôler les scellements faits par le maçon, les alignements, aplombs, etc... La fixation des précadres ou cadres dormants au gros oeuvre doit être assurée de façon rigide sur tout le périmètre y compris les pièces d'appui.

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 oeuvre se feront par un système de fixation à sec. Les fixations au pistolet sont interdites.

Dans le cas d'un système à sceller dans des panneaux préfabriqués au moment du coulage, l'entrepreneur de menuiserie fournira des gabarits de positionnement de ces éléments et assistera l'entreprise de gros oeuvre dans la mise en place.

### **PROTOTYPE**

Dès la notification de son marché, l'Entrepreneur devra construire un ou plusieurs prototypes des éléments répétitifs prévus pour être soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre. Ils devront être entièrement équipés de leur quincaillerie et serrurerie.

Ces prototypes devront satisfaire aux essais effectués dans un laboratoire agréé (essais d'étanchéité, éprouves de solidité).

Dans le cas où des châssis devraient subir des essais en caisson afin de déterminer si leur classe d'étanchéité est conforme à celle exigible, ces essais en caisson seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur, 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.

### **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 (film plastiques, cires ou paraffines etc...).

L'enlèvement des protections reste à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

### **REVISION - 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.

### **CONDITIONS DE RECEPTION DES TRAVAUX**

La mise en œuvre, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des D.T.U. les règles de l'art, règlements et prescriptions en vigueur, ont été observés.

A la réception, des contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou corriger ceux-ci si la Maîtrise de Chantier le juge nécessaire.

Ils porteront également sur le bon fonctionnement des ouvrants, des dispositifs de condamnations de serrures, celles-ci et toutes les parties mobiles avant été graissées et équilibrées pour permettre une manœuvre sans effort. Chaque sera étiquetée avec indication de la porte à laquelle elle correspond, les clés réunies en trousseau, seront données au Maître d'Ouvrage après livraison du bâtiment et levée de toutes réserves.

L'entrepreneur sera tenu de fournir sur simple demande de la Maîtrise de chantier les procès verbaux du C.S.T.B. constatant la réaction du feu des matériaux prévus.

### **D / - MENUISERIE INOX**

- des profils en inox standards ou spéciaux suivant détails ARCHITECTE,
- des dispositifs de fixations, de scellements, de pièces à sceller,
- toutes les menuiseries inox devront comporter une protection par film en polyéthylène adhésif épaisseur 100 microns du type UBI.

### **NORMES ET REGLEMENT**

L'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur :

#### **a/ Normes NFA - NFP**

- NFA 35 586 - Codification des aciers inoxydables,
- NFP 01 012 - Dimensions des gardes corps règles de sécurité,
- NFP 01 013 - Essais des gardes corps - méthodes et critères,
- NFP 28 003 - Travaux de bâtiment
- NFP 24 351 - profilés en acier inoxydable,
- NFA 35 572 )-35 573) tôles d'acier inox et 35 574)

#### **b/ DTU40 - 44- Définition des expositions atmosphériques.**

### **NOTA :**

La liste des documents, normes, règlements, spécifications et directives cités ciavant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaires applicables aux travaux du présent lot.

### **DESSINS D'EXÉCUTION ET DE DÉTAILS**

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose en liaison avec les autres corps d'états.

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par la Maîtrise d'Oeuvre, des prototypes ainsi que les essais à la charge de l'entreprise du présent lot.

L'entreprise doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et de les exécuter en conséquence.

Le Maître d'Oeuvre pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement à la forme, aux dimensions de leurs emplacements.

L'entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances admises d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec ses ouvrages.

#### **NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE**

L'entreprise doit produire à la Maîtrise d'Oeuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en fait la demande, toutes les notices techniques de ses fournisseurs, justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviendront d'un laboratoire agréé par la Maîtrise d'œuvre conformément à la réglementation.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant de non respect de cette clause. Des essais seront demandés en cours des travaux par la Maîtrise d'Oeuvre sur des prototypes déterminés afin de confirmer les exigences formulés dans le présent devis ces essais sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

#### **MATÉRIAUX**

Tous les matériaux en inox du présent lot doivent être en acier inoxydables (ASPECT DE SURFACE POLI MIROIR) du type UGINOX 18.9 E et seront AUSTÉNITIQUES au CHROME NICKEL selon NFA 35 586 à utiliser conformément à la NFP 24 351.

Acier austénitique au chrome nickel (ambiance intérieure humide)

Appellation normalisée : AFNOR Z7 CN 18.09 AISI 304 en 10088 1 4301

Analyse chimique moyenne en % : CARBONE 0,040 CHROME 18,5 NICKEL 8,5

#### **ASSEMBLAGE PAR SOUDURE**

Les soudures seront exécutées à l'arc avec enrobage gazeux (ARGON) à électrodes non consommables.

Après l'opération de soudage, les cordons de soudure seront meulés et brossés soigneusement de façon qu'il n'apparaisse aucune discontinuité.

Les projections de métal adhérentes seront immédiatement éliminées par meulage, la soudure ne devra comporter aucune zone de stagnation possible.

Après confection, chaque pièce ou ensemble aura ses soudures décapées avec une patte fluorhydrique ou sulfurique et ensuite au bain d'acide nitrique pour passivation, rinçage à l'eau après coup.

Après l'opération de soudure l'apparence des tronçons soudés doivent être homogènes sans apparence d'aucune trace de soudure.

#### **COUDES**

Tous les coudes, quelque soit leur formes ou degré de coudage, seront réalisés à l'usine chez le fabricant et devront présenter un aspect net.

### **V / - PLOMBERIE – SANITAIRE**

#### **NORMES ET REGLEMENTS**

Les installations du présent sous lot sont l'objet d'un réaménagement, ils doivent être conformes aux normes et règlements marocains ou à défaut :

- Aux normes ISO
- Aux normes AFNOR
- Aux règles et normes fixées par les D.T.U. en vigueur dans leur dernière édition.
- Aux normes de l'APSAD
- Aux normes et règlements sanitaire de la préfecture de Casablanca
- Aux exigences réglementaires de la protection civile de la ville de Casablanca

### **DEFINITION DES OUVRAGES**

Les prestations à la charge du présent lot comprendront :

- L'adduction d'eau à partir du réseau de la ville
- Les canalisations d'eau froide et d'eau chaude
- Les canalisations intérieures d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées et eaux vannes en réseau séparatif.
- Les appareils sanitaires
- La production d'eau chaude sanitaire
- La protection contre les incendies
- Le réseau d'arrosage
- Les relevages des eaux

Ces prestations comprendront tous les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation dans les règles de l'Art, à la conformité avec les normes technique et ceux de la sécurité ; Et au fonctionnement parfait et complet des installations en ordre de marche.

### **PROVENANCE ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES FOURNITURES**

Il est précisé que les fournitures et les types d'installations proposées devront être conformes aux normes en vigueur et agréés par la Maîtrise d'œuvre.

Au cas où les fournitures ne correspondent pas en tous points aux normes, les points dérogations devront être spécifiés explicitement dans les notices jointes à la soumission.

Les spécifications techniques particulières détaillées des fournitures seront mentionnées dans la description des travaux ci-après et feront appel dans tous les cas aux prescriptions des normes et règlements.

Un échantillon de chaque article du devis descriptif sera présenté pour approbation au MO, à l'architecte et le BET, l'approbation sera consigné par écrit à l'entreprise

### **MISE EN OEUVRE DES FOURNITURES**

Les conditions de mise en œuvre des fournitures devront répondre aux règles de l'Art, aux recommandations des constructeurs, à la réglementation en vigueur et aux plans d'exécution.

L'entrepreneur doit présenter un échantillon de chaque ouvrage pour son approbation par l'architecte et le BET, l'approbation sera par écrit séance tenante.

L'entrepreneur doit prendre connaissance de toutes les difficultés pouvant entraver les travaux, ils doivent les signaler au maître de l'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre avant la remise de son offre ; Aucune plus valu ne lui sera accordée pour des modifications de travaux

### **RESEAUX EXTERIEURS**

La pose des canalisations en P.V.C. s'effectuera dans des tranchées par tronçons successifs en commençant par les points hauts de manière à assurer l'écoulement des eaux d'infiltration.

La largeur des tranchées devra être telle qu'un homme puisse y travailler; elle ne sera pas inférieure à 0,70m. La profondeur d'enfouissement sera de l'ordre de 80cm. minimum. (par rapport à la génératrice supérieure).

Les tuyaux seront posés en files, bien alignés et bien nivelés. L'enfouissement des tuyauteries aura pour but de les protéger contre les dégradations extérieures et de conserver la fraîcheur de l'eau.

Le fond d'une tranchée devra être plan tout le long d'une même pente.

## **RESEAUX INTERIEURS**

### **Pose des canalisations en polyéthylène réticulé**

Les règles générales sont indiquées dans l'avis technique du C.S.T.B. 14+15/92-332 ; Elles se résument comme suit :

Toutes les tuyauteries doivent avoir le marquage des numéros de l'avis technique, elles ne doivent pas contenir des substances pourront affecter ses propriétés ou dégrader la qualité de l'eau.

Toutes les tuyauteries posées en chape où en cloison seront protégées par des gaines en plastique annelées avec un jeu de 30% du diamètre de la tuyauterie.

Les gaines doivent être placées d'un seul tenant et seront étanches.

Les tuyauteries seront raccordées aux appareils sanitaires et aux collecteurs par des raccords, des tés, coudes et mamelons en laiton.

Les collecteurs seront en laiton avec le nombre de sorties correspondant à ceux des plans d'exécution, et équipées de vannes d'arrêt à boisseau de ¼ tour.

### **CANALISATIONS D'EVACUATION**

Toutes les canalisations d'évacuation devront assurer un écoulement rapide et sans stagnation (excepté les siphons) des eaux de pluie recueillies par moignons et des eaux vannes et usées chargées de déchets provenant des appareils sanitaires.

Les évacuations des eaux pluviales se feront, dans la mesure du possible, par des colonnes droites, sans dérivation, de leur origine jusqu'aux collecteurs ou regards. Les raccords à la canalisation seront d'exécution flexible.

Les joints garantiront une étanchéité parfaite à l'eau et à l'odeur. Pour les réseaux d'évacuation, des ouvertures de visite devront être en nombre suffisant pour permettre l'entretien des conduites, particulièrement aux endroits de changement de direction, au pied de chaque colonne, et sur les parties horizontales tous les 5,0 mètre environ.

Ces ouvertures seront garanties étanches à 100% et résisteront au minimum à une mise en charge égale à la hauteur de la colonne de chute.

Les raccords s'effectueront dans la mesure du possible à 45°. La vidange des canalisations et des appareils techniques s'effectuera à partir de siphons en attente, reliés sur le réseau d'évacuation des eaux usées.

Toutes les évacuations d'appareils, robinetteries, etc... seront munies d'un siphon, d'une garde d'eau de 5cm. au minimum et plus si précisé.



Les raccordements sur une chute s'effectueront à une distance de 0,50m minimum, au cas où cette distance sera inférieure, ce raccordement présentera une différence de 0,10m. entre les deux ouvrages.

### **MOIGNONS**

Les moignons seront posés conformément aux D.T.U. N°43.

Les emplacements, les dimensions et le nombre de moignons seront étudiés par le B.E.T.

### **§ 2.4. BASES DE CALCUL**

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans la norme NF P 41 201 à NF P 41 204 et NF P 20 201 ainsi que D.T.U. 60.11

#### **2.4.1. ALIMENTATIONS**

Les débits minimaux à adopter pour dimensionnement du réseau de l'eau chaude et l'eau froide sont suivants :

#### **DEBITS DE BASE**

Désignation des appareils	Eau froide en l/s	Eau chaude en l/s	Diamètre en mm
Evier ou timbre d'office	0.20	0.20	12
Lavabo	0.20	0.20	10
Lavabo collectif par jets	0.05	0.05	10
Bidet	0.20	0.20	10
Baignoire	0.33	0.33	13
Douche	0.20	0.20	12
Poste d'eau robinet DN 15	0.33		13
Poste d'eau robinet DN 20	0.42		15
W.C. avec réservoir de chasse	0.12		10
W.C. avec robinet de chasse	1.50		25
Urinoir à robinet individuel	0.15		10
Urinoir à action siphonique	0.50		20
Lave mains	0.10		10
Bac à laver	0.33		13
Machine à laver le linge	0.20		12
Machine à laver la vaisselle	0.10		10

### **HYPOTHESE DE SIMULTANITE**

Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par un coefficient de simultanéité Y calculé comme suit :

x – étant le nombre des appareils

a/ établissement à simultanéité de l'usage normal ( habitation, bureaux, etc,...)

$$Y = \frac{0.8 \square 1.0}{(x - 1)^{0.5}} \quad \text{Et en aucun cas ne doit être inférieure } < 0.03$$

b/ établissement à simultanéité de l'usage intensif ( hôtels, hôpitaux, collectifs etc,...)

$$1.2 \square 1.4 \quad \text{Et en aucun cas ne doit être inférieure } < 0.06$$

*Handwritten signatures and marks at the bottom right of the page.*

$$Y = \frac{1}{(x-1)^{0.5}}$$

c/ établissement à risque de simultanéité de 100% ( caserne, vestiaires des sportifs etc,..)

$$Y = 1$$

### **CALCUL DES DIAMETRES**

Les diamètres seront calculés selon la formule de **Flammant** avec les hypothèses suivantes :

- la vitesse maximale dans les tronçons enterrer et colonnes montantes < 1.75 m/s
- la vitesse maximale dans les locaux occupés < 1.5 m/s
- la vitesse maximale au niveau des sanitaires < 1.0 m/s

Toutefois en fonction de la pression disponible les diamètres seront déterminés de façon à ce que la pression totale minimal reste supérieure à 50 kPa en tout point de l'installation.

### **2.4.2. EVACUATIONS**

#### **EVACUATIONS DES EAUX PLUVIALES**

Pour dimensionnement des conduits d'eaux pluviales l'Entrepreneur devra respecter :

- la pluviométrie maximale pour ville de Rabat
- pour dimensions des conduits on se réfère au D.T.U. 60.11
- la section minimale admise  $\square$  75 mm

#### **EVACUATION DES EAUX USE ET VANNES**

Pour dimensionnement des conduits d'évacuation on tient compte des éléments suivants :

#### **DEBITS DE BASE**

Désignation des appareils	Débit de base en dm <sup>3</sup> /mn	Diamètre minimum en mm
Baignoire	72	40
Douche	30	30
Lavabo	45	30
Bidet & lave mains	30	30
Appareil avec bonde à grille	30	40
Evier	45	40
Bac à laver	45	40
Urinoir	30	40
Urinoir à action siphonique	60	50
W.C. à la chasse directe	90	90
W.C. à action siphonique	90	90
Machine à laver	40	40
Machine à la vaisselle	25	30

Et coefficients de simultanéité seront idem l'article 2.2.4.

Les diamètres des collecteurs horizontaux sont calculés selon la formule de **Bazin** suivante :

$$Q = \frac{87 R_h i^{0.5}}{(R_h + \square \square)^{0.5}}$$

$$R_h = S_m / 2 \square D$$

Où :

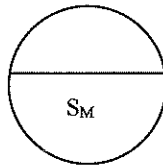
Q : débit en m<sup>3</sup>/s

R<sub>h</sub> : rayon hydraulique en m

i : pente en m/m

□ : coefficient de frottement

S<sub>m</sub> : surface mouillée en m<sup>2</sup>



Les diamètres intérieurs de collecteurs principaux sont à calculer de la manière suivante :

- 1° calculer la somme des débits de base des appareils collectés par ce tronçon de tuyauterie ; ces débits sont donnés par le tableau ci-dessus
- 2° calculer le coefficient de simultanéité comme pour alimentation voir paragraphe précède
- 3° déterminer, à l'aide des valeurs de débit obtenues, les diamètres des tronçons par lecture l'abaque donné la page suivant.

La hauteur d'eau maximale dans les collecteurs doit être égale à la moitié du diamètre afin de permettre à l'air de circuler dans le réseau H/D = 0.5

### EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Pour calculer les diamètres intérieurs des collecteurs verticaux (chutes) il faut procéder de la manière suivante :

- 1° calculer la surface en m<sup>2</sup> de la partie du toit à l'évacuer par ce collecteur (chute)
- 2° déterminer le débit de pluie en dm<sup>3</sup>/minm<sup>2</sup> caractéristique pour la région (en principe pour l'ensemble de territoire du Maroc on peut prendre valeur 3 dm<sup>3</sup>/minm<sup>2</sup>, mais pour des cas spéciaux il faut prendre de précautions au niveau de cette valeur)
- 3° choisir le type de l'avaloir
  - cylindrique
  - conique
- 4° déterminer, à l'aide des valeurs de débit obtenues, les diamètres des tronçons par lecture l'abaque pour déterminer le diamètre.

## § 2.5 DISTRIBUTION DES EAUX FROIDE ET CHAUDE- INCENDIE

### 2.5.1 CANALISATIONS ET ACCESSOIRES

#### Tubes en acier galvanisé :

Les canalisations utilisées pour la distribution de l'eau froide et d'eau chaude seront en acier galvanisé sans soudure de tarif III jusqu'au diamètre 50/60 et tarif X au-dessus.

Les assemblages seront réalisés par des raccords en fonte malléable galvanisés à chaud.

L'exécution sera conforme au DTU 60.1

Les tuyauteries seront solidement fixées par des supports marque MUPRO. Ces supports ^permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable.

Ils doivent être en nombre suffisant pour éviter tout flèche nuisible ou inesthétique.

*[Handwritten signatures and marks]*

Tous les passages des tuyauteries au travers des cloisons, murs, planchers et plafonds se feront par l'intermédiaire de fourreaux

Toutes les tuyauteries EF en gaine, double cloison encastrée seront enrobées de bandes adhésives anti-condensations genre bande DENSO.

L'Entrepreneur repérera les canalisations par les marques de couleurs conventionnelles.

#### **Tubes en cuivre :**

Les tubes alimentant les appareils sanitaires à partir des vannes d'arrêt en laiton au niveau des collecteurs seront en tube cuivre écroué. Le raccordement des appareils sera en tube recuit OU EN FLEXIBLE.

L'installation doit être facilement démontable.

Toutes les tuyauteries EF, EC, et R.E.C.S, passant dans une gaine non ventilée, ou en double cloisons encastrées et seront enrobées de bandes adhésives anti-condensations genre bande DENSO.

L'Entrepreneur repérera les canalisations par les marques de couleurs conventionnelles.

- Au droit des étiquettes
- Tous les 5 m environ en parcours des gaines.

Les couleurs seront celles définies par les Normes EO4.O54 et EO4.O55

#### **Tubes en PPR :**

Les tubes alimentant l'ensemble des points d'eau à l'intérieure seront en POLYPROPYLENE PN25, avec des raccords en PP.R selon la norme DIN 1988, et les directives W534, l'assemblage sera par poly fusion, avant tous les scellements des essais seront effectuées à une pression de 15 bars en présence de BET.

### **2.5.2. RACCORDEMENTS AUX APPAREILS**

Les raccords seront effectués en tube cuivre ou par des raccords flexibles spéciaux sur tous les parcours apparents.

### **2.5.3 ROBINETTERIE ET VANNES**

Les vannes employées seront du type à passage direct et bronze ou laiton et à raccord union jusqu'à DN 50, à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

Les robinets à soupape auront leur corps et leur couvercle en fonte à brides. Ils seront du type à flux guidés. Soudage en acier forgé à contact en acier inoxydable Siège en acier inoxydable. La tige de commande sera en acier inoxydable et la bague de l'arcade seront en bronze et volant en fonte.

### **2.5.4-CONDUITE EN TRANCHEE**

#### **2.5.4.1.- Terrassement**

Le terrassement sera conduit suivants les Règles de l'art et conformément aux D.G.A.

Les fonds de fouilles seront particulièrement soignés. Les tranchées seront descendues à 0,10m en dessous du lit de pose.

Elles seront ensuite remblayées de terre criblée au tamis de 15x15.

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 tenu 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 être un sujet de réclamation ou demande d'indemnité de la part de l'Entrepreneur.

Les remblais seront exécutés avec soin et pilonnés énergiquement plus spécialement sur le flanc des tuyaux entre ceux-ci et le bord de la tranchée.



Le premier remblai ainsi que la première couche de mètres du dessus des tuyaux devront être constitués par de la terre tamisée ou du sable de carrière.

Ils seront ensuite placés un grillage avertisseur au couleur normalisée.

Les remblais pourront ensuite s'effectuer par couche de 0,20 mètres en tout venant chaque couche devra être soigneusement pilonné mécaniquement.

Pour la dernière couche, il pourra être utilisé les pierres extraites des fouilles si elles ne sont pas de dimensions trop importantes.

Les déblais en excédant seront évacués aux décharges 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.

NOTA : L'entreprise devra prendre tous les dispositifs 0.30 nécessaires pour le passage des tuyaux des autres lots (incendie et arrosage) dans même tranchée.

#### **2.5.5. DIMENSIONS EN TRANCHEES**

En principe, les tranchées seront descendues verticalement jusqu'au fond de fouille où la large aura par tous les tuyaux, une valeur moyenne de 0.70 m sur une profondeur moyenne de 80cm.

Selon les natures ou terrain la tranchée devra être telle qu'après remblaiement à la côte définitive, la conduite soit recouverte sur une épaisseur de 0.80 m au moins, sauf dans les passages singuliers.

#### **2.5.6.-EPREVUES EN CONDUITES EN TRANCHEE**

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 essayés à la pompe hydraulique en tranchée ouverte à la pression de 10 bars en présence de Maître d'œuvre et feront l'objet d'un procès verbal.

La pompe d'épreuve et son manomètre seront placés au point le plus bas du tronçon à éprouver.

La réception provisoire sera prononcée si les conditions suivantes sont bien remplies.

Sous la pression d'épreuve, ne devra être constaté, dans le tronçon, ni fuite ni suintement apparent

Les essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur qui fournira la pompe d'épreuve, le manomètre, l'eau nécessaire sera facturée à L'entrepreneur qui établira un branchement à ses frais.

#### **2.5.7.-EVACUATION**

Le système d'évacuation sera gravitaire : toutes les chutes EV- EU et seront évacuées vers des regards prévues au lot gros œuvre

Sur les chutes il sera prévu, à chaque niveau, les embranchements des culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils ainsi il devra prévu des tampons de dilatation conformément aux normes.

Les chutes seront visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elle, un té muni d'un tampon hermétique. Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif que ci- dessus ; ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

La ventilation primaire des chutes sera assurée, par leur prolongement hors terrasse, au-dessus du branchement du dernier appareil. Elle aura le même diamètre que la chute.

Le raccordement avec l'étanchéité sera par platine en plomb et collerette en zinc, maintenue par un collier à contre- partie démontable et deux boulons en acier galvanisé dont la

fourniture seule faite partie du présent lot. La pose étant assurée par l'Entrepreneur d'étanchéité.

Dans le cas de collecteur trop long ou regroupant plusieurs appareils à la chute principale, il sera prévu une ventilation secondaire en tube de section réduite.

Toutes les évacuations seront gravitaires vers les regards prévus au lot gros œuvre.

Les canalisations d'évacuation seront en PVC quand elles ne sont pas exposées aux chocs (gaines techniques, encastrées, collecteurs, etc...) seront type CHUTUNIC de marque NICOLL ou similaire pour les EV-EU et PVC évacuations pour les EP et partout ailleurs elles seront en fonte salubre.

## **§ 2.6 – APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES**

### **2.6.1 CHOIX DES SANITAIRES ET ROBINETTERIE**

Dans le chapitre **Description des Ouvrages** sont précisées les marques et modèles des appareils sanitaires et leurs robinets et accessoires qui sont de choix de l'Architecte approuvé par Maître de l'Ouvrage. L'Entrepreneur peut proposer un autre choix qui juge similaire, dans ce cas doit fournir une documentation complète de matériel proposé et éventuellement sur la demande des échantillons. La commission se réserve droit de rejeter la proposition similaire de l'Entrepreneur.

#### **2.6.2 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 de raisons de contrôle et d'entretien.

Les essais auront lieu au jour fixé par la Maîtrise d'œuvre, sur demande de l'Entrepreneur. Celui-ci devra avoir effectué au préalable des essais personnels et procédés 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. Touts défaut sera réparé à la charge de l'Entrepreneur et l'essai renouvelé le plutôt possible.

Les essais seront effectués dans les conditions définies par les Normes en vigueur, par le Cahier de Prescriptions Spéciales.

Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.

#### **2.6.3 POSE DES APPAREILS SANITAIRES :**

.La pose des appareils se fera de manière à garantir :

- Une parfaite stabilité en conformité avec leur utilisation,
- Un plan horizontal ou vertical parfait.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un percement exécutés à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation pleine charge de l'appareil.

Les appareils posés contre un mur tels que lavabos, baignoires, W.C à la Turque et urinoirs seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable type SILICONE posé à la pompe, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

#### **2.6.4 ADAPTATION DES SALLES D'HYGIENE POUR DES HANDICAPE**

Etablissements publics ou logements Conformément au Recueil des Normes Conventionnelles des Accessibilités Urbaines et Architecturales publiées par Le Secrétariat d'Etat Chargé des Handicapés en 2000 les salles d'hygiène dans adaptés devront être conçues pour résoudre des problèmes d'accès, de transfert, et de maintien d'équilibré pour la personne handicapée.

#### **2.6.4.1 Adaptation du siège WC**

L'utilisation d'une cuvette suppose un transfert oblique ou latéral de la personne handicapée, il faut donc qu'elle ait la même hauteur que celle de siège du fauteuil roulant, soit 0.50 m du sol, alors que sa hauteur habituelle ne dépasse pas 0.40 m L'absence du socle en faïence de la cuvette empêche le choc des palettes repose-pied de la chaise roulante durant les manœuvres de transfert.

La longueur des cuvettes varie entre 0.60 m et 0.65 m, et facilite le transfert latéral qui paraît être plus adéquat. Ce transfert nécessite de laisser, d'un côté l'emplacement de 0.80 m pour fauteuil roulant et un passage libre de 0.20 m pour glisser aisément la jambe, et de l'autre, de prévoir des barres de soutien d'une hauteur 0.85 m, et longueur 0.60 m, situées sur la face et sur le côté.

#### **2.6.4.2 Adaptation toilette – lavabo**

Il faut donc concevoir l'accès et pose du sanitaire de sorte qu'il soit utilisable par une personne en position assise. Il faut accéder frontalement au lavabo et s'en dégager latéralement. Ce qui laisse une aire libre de 0.80 m de largeur correspondant au passage de la chaise roulante et une aire libre de 1.50 m devant sanitaire permettant son dégagement latéral.

Le lavabo ne doit pas comporter de socle et doit avoir dimensions suivantes :

- 0.60 m de largeur
- 0.70 m de longueur
- 0.85 m de hauteur

Les genoux doivent s'insérer facilement sous la vasque (avec un écoulement en arrière en éloignant le siphon) et avant bras doivent s'appuyer, sans fatigue sur la vasque.

Lorsque la disposition du local permet, il est recommandé et judicieux d'encastrer la vasque dans un plan horizontal (paillasse). Ceci permet à la personne handicapée :

- de poser des objets de toilette près d'elle
- de placer les commandes du robinet, frontalement ou latéralement, à droite ou à gauche

#### **2.6.4.3 Adaptation douche**

L'accès à la douche devrait se faire par porte coulissante ou par une porte ouvrant vers l'extérieur.

Robinet mélangeur ou mitigeur doit être placé à l'axe du receveur de douche sur une hauteur de 1.00 m, la hauteur de la douchette doit être réglable entre 1.20 et 1.80 (en glissière) afin d'être pratique pour la personne debout, assise ou en enfant

Des barres de soutien sont nécessaires une horizontale située à 0.85 à 0.90 m du sol de longueur 0.60 m et autre verticale de longueur 0.90 m entre hauteur 0.90 m et 1.80 par rapport du sol (les deux barres peuvent être continuées en forme lettre L).

Pour permettre le transfert latéral du fauteuil au siège repliable, il faudrait maintenir une aire libre de 0.80 m de largeur sur 1.40 m de longueur côté du receveur de la douche.

### **§ 2.7-MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **2.7.1 POSE DES CANALISATIONS**

Les tuyauteries seront soigneusement coupées aux mesures relevées sur le chantier et seront mises en œuvre sans les forces ni les courber, afin d'éviter tout obstacle dû à une pose défectueuse des tuyauteries. Il ne sera en aucune façon autorisé à procéder à un percement dans les dalles en béton armé, sans s'en avoir référé auparavant à la Maîtrise de chantier.

Il est strictement interdit de percer des poutres ou poteaux ou de faire des saignées.

Les cintrages ne sont pas admis sur les tuyauteries en acier au-delà du O 26/34 et sur les tuyauteries en cuivre au-delà du O 20/22. Au-dessus de ces diamètres, l'Entreprise aura recours aux raccords fabriqués d'usine.

Il est toutefois précisé que le cintrage à chaud des tubes acier galvanisé est interdit. Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètres appropriés en tube de fer galvanisé ou en plastique sur E.F, rugueux extérieurement, pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit.

Aux traversées du plancher, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0,02m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries E F enterré, encastrées, posées dans la galerie technique, gaine technique, vide sanitaire, dans le placard ou sous la baignoire seront protégées par bande DENSO recouvrement spirale à 50%.

Les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux avec émergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15m sur plaque de plomb de 3mm d'épaisseur qui sera serré sur le tube par un collier. L'Entrepreneur fournira un détail d'exécution conformément au D.T.U. pour approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

Les tubes en fonte seront maintenus par des colliers démontables galvanisés espacés suivant les prescriptions. Des tampons hermétiques seront judicieusement posés pour permettre la visite de ces installations.

Des raccords de démontage et des vannes d'isolement seront installés sur des tuyauteries de façon à permettre l'enlèvement de tout appareil, sans pour autant arrêter le reste de l'installation.

Les raccords à visser seront réduits au minimum au cas où ils seraient indispensables, leur étanchéité sera réalisée avec des rubans PT FE exclusivement.

Le matériau sera mis en œuvre de façon à éviter tout effilochement. Les filetages seront coniques, les bouts de tuyaux seront soigneusement alésés pour éliminer les bavures. Les filets seront complètement 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.

#### **2.7.2- NETTOYAGE DES CANALISATIONS**

Avant la mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger. Les tuyauteries laissées en attente au cours de chantier et en fin de travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques en plastiques pour les tuyauteries d'évacuation et de bouchon acier pour les tuyauteries galvanisées.

Les tuyauteries EV- EU aboutissant dans les regards non définitivement couverts seront également bouchonnées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés.

L'Entrepreneur du présent titre sera pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations et devra prendre à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

Désinfection de la bache de stockage de l'eau et des tuyauteries à l'aide du permanganate de potassium  $KmnO_4$  est à la charge du présent lot.

#### **2.7.3- SUPPORT DES TUYAUTERIES**

- a) L'ensemble des colliers et suspentes nécessaires au maintien et à la bonne tenue des canalisations sont à la charge du présent titre. Ils seront de marque MUPRO ou similaire fabriqués en usine et non au chantier.
- b) Toutes les tuyauteries qui seront supportées par l'ossature de l'ouvrage, seront fixées au moyen de colliers, supports et suspensions de marque MUPRO ou similaire.



Les dimensions des ces supports seront en fonction de l'espacement et de la charge supportée par ces derniers.

L'espacement des supports sera au maximum de :

-1,5 m jusqu'au diamètre 20/27,

-2,2 m du 26/34 au 40/49

-3 m au-dessus de 40/49.

C) L'emploi de fil de fer, crochets ou chaînes ou suspensions équivalent ne seront pas toléré.

Aucune tuyauterie ne pourra être suspendue à une autre tuyauterie.

- d) Les détails de suspension et supports établis par l'Entrepreneur seront soumis à l'approbation du B.E.T. Toutes les suspensions seront pourvues d'écrous de blocage prêts pour le réglage en hauteur de tuyauteries.
- e) Tous les réseaux d'alimentation devront être désolidarisés de la structure par interposition entre tuyauterie et colliers de fixation de bagues (diélectrique) plastique d'isolation.
- f) Les canalisations encastrées, raccord ou soudure. Elles seront protégées par une peinture anti- rouille et bande DENSO. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (1,5 fois la pression de service).
- g) En aucun cas les tuyaux ou éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et élément en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.
- h) Les tubes cuivre seront assemblés entre eux, ainsi qu'aux vannes et accessoires du réseau par soudo- brasure à l'argent ou par l'intermédiaire de raccords à braser.

#### **2.7.4 – TRAITEMENT ANTIVIBRATOIRE**

Toutes les dispositions devront être prises pour éviter la transmission de vibrations des machines tournantes (pompes...) à la structure du bâtiment et aux tuyauteries.

Les pompes seront posées sur un socle antivibratoire contenant 4 cm de liège par l'intermédiaire de silent bloc.

L'isolation des tuyauteries se fera au moyen de manchette antivibratoire placée au refoulement et à l'aspiration des pompes.

#### **2.7.5 – ESSAIS DE PLOMBERIE :**

Les essais de bruits anormaux seront effectués sur tous les appareils sanitaires et robinetteries.

Pendant le puisage ou l'évacuation de l'eau, aucun bruit, tel que vibrations, sifflements, coups de bélier, et c...ne devra apparaître.

#### **2.7.6 – ESSAIS DE RECEPTION PROVISOIRE :**

En vue de la réception provisoire des installations, il aura 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 aura procédé à la réception provisoire lorsque les conditions ci-après auront été réunies :

- 1- Achèvement de tous les travaux ;
- 2- Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif,
- 3- Demande écrite de l'Entrepreneur,
- 4- Essais de pré-réception ci-après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisance constatée).

Ces essais de pré-réceptions effectués dans les conditions ci-après seront les suivants :

- a) Vérification des conditions de confort intérieur imposées,
- b) Vérification des conditions de bruit et d'isolement acoustique des installations,
- c) Vérification des débits,

- d) Vérification du fonctionnement de toutes les oranges,
- e) Contrôle des vibrations des machines tournantes.

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais et dans un délai imparti par le Maître d'œuvre, tous les remplacements, modifications, réparations, adjonctions, réglages ou mises au point nécessaire.

Après exécution complète des travaux imposés, il aura procédé à nouveaux essais sur demande de l'entrepreneur. Si les résultats n'étaient encore satisfaisants, installation pourra être refusée en tout ou partie. L'entrepreneur sera alors tenu d'enlever à ses frais dans le délai qui lui sera fixé, les installations refusées, et de payer les frais qui résulteraient de cette dépose. Faute par lui de ne pas l'avoir fait dans les délais donnés, il aura procédé d'office et à ce frais, après simple mise en demeure, il devra également restituer tous les acomptes reçus pour la partie refusée

#### **2.7.7- ESSAIS DE RECEPTION DEFINITIVE**

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire, L'Entrepreneur devra demander qu'il ait procédé de nouveau à l'examen des installations en vue de la réception définitive.

Les essais auront lieu dans les mêmes conditions que ceux prévus lors de la réception provisoire

Dans le cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur serait tenu, dans un délai d'un mois par le Maître de l'Ouvrage de remédier aux défauts constatés.

#### **§ 2.7.8- RESPONSABILITE ET 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 même responsable des actions ou indemnités formulées par des tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

La garantie relative au matériel fourni par l'Entrepreneur est fixée par les Normes en vigueur. Au cas où il aurait été fait application du dernier paragraphe de l'article 2.2.10.7 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.

### **B/ VENTILATION**

#### **4.1. NORMES ET REGLEMENTS**

Indépendamment des textes généraux cités au cahier des prescriptions spéciales, l'Entrepreneur du présent lot doit exécuter tous les travaux et toutes les installations de climatisation et VMC suivant les normes et règlements en vigueur, à date de remise de son offre, et notamment :  
être conforme aux nouvelles normes européennes :

- ISO 9001
- ISO 14001
- EUROVENT

Ainsi d'être conforme aux normes françaises :

- les normes françaises A.F.N.O.R.
- les documents techniques unifiés D.T.U.
- les normes C 15.100

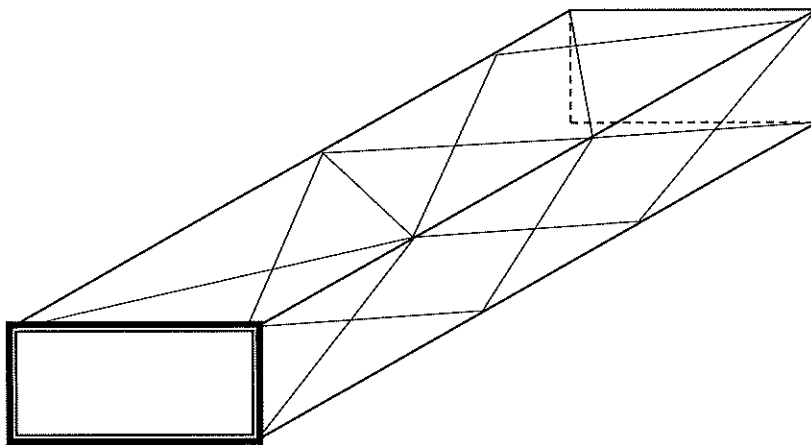
Nota : les obligations de l'Entrepreneur comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés, ci-dessus, mais aussi l'observation de tout décret, arrêté, réglementation ou normes en vigueur à la date de remise de l'offre. Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme aux normes et règlements en vigueur, l'Entrepreneur devra le signaler au B.E.T. avant la remise de son offre. Une fois le marché adjugé tous les frais de modification du projet seront à la charge de l'Entrepreneur.

#### **4.2. VENTILATEUR**

Les ventilateurs d'extraction et insufflation d'air doivent être pour raison de minimiser au maximum le bruit (surtout propagation du bruit vers étages et voisinage) du type centrifuge de faible vitesse de rotation max. 1000 t/mn enveloppées dans un caisson avec isolation phonique.

Ventilateurs à deux vitesses prévus pour extraction et désenfumage doivent être homologués par un organisme agréé pour fonctionnement pendant 2 heures avec extraction de l'air ou de fumée ayant température 400°C.

**4.2.1. GAINES RECTANGULAIRE EN TOLE** Les gaines d'extraction d'air seront en tôle d'acier galvanisée assemblées par lockformer et cadre type METU pour raccordements.



Les points diamantés seront :

Orientés vers l'intérieur de gaine pour réseau de soufflage d'air

Orientés vers l'extérieur de gaine pour réseau de reprise ou extraction d'air

L'épaisseur de tôle doit être en fonction de longueur de côté plus longue (largeur ou hauteur) et doit respecter la règle suivant :

0,6 mm soit tôle 6/10 pour longueurs max 700 mm

0,8 mm soit tôle 8/10 pour longueurs entre 700 et 1400 mm

1 mm soit tôle 10/10 pour longueurs plus de 1400 mm

D'une manière générale, la section des gaines doit être calculée pour une perte de charge max 0,7 mm ce (7 Pa) et aussi pour respecter les prescriptions acoustiques ainsi qu'il concerne de vitesse d'air « 5m m/s.

*[Signature]*

Les assemblages de gaine seront parfaitement étanches grâce à l'emploi des joints mises entre des cadres type METU.

Des essais d'étanchéité de tout ou partie du réseau doit être réalisé par L'entrepreneur à ses frais.

Au cours de cet essai, le réseau concerné sera soigneusement obturé et soumis à une différence de pression de 500 Pa.

Le débit de fuite éventuellement mesuré devra être inférieur à 5% du débit nominal du tronçon concerné.

Les gaines seront équipées de tous registres nécessaires pour équilibrer les circuits lors de la mise au point.

Les gaines devront être supportées par un support en acier galvanisé type cornier à ailes égales de min 30x30 mm accrochés par tiges filètes galvanisées ou cadmiées.

Les tiges seront supportées au plafond et dans le cas de

Élément de structure en béton armé (dalle pleine, poutre) sera supporte par une cheville métallique spéciale

Des hourdis ; sera supporte par une contre tige scellée dans hourdis par béton gains de riz soit tige traversant la dalle et accrochée sous la chape.

Prolongation des tiges sera par raccords filetés spéciale et non par soudure.

#### **4.2.2 GAINES CIRCULAIRES EN TOLE**

Les gaines de type cylindrique seront en tôle acier galvanisé à chaud, agrafées en spirale. Les assemblages de gaines seront parfaitement étanchés grâce à l'emploi de pièces de transformation standard convenablement montées. Les gaines seront équipées de tous les registres et organes nécessaires pour équilibrer les débits lors de la mise en point.

Le débit de fuite éventuellement mesuré devra être inférieur à 5% du débit nominal du tronçon concerné.

Epaisseur de la tôle doit être minimum :

Diamètres < 355 mm ep = 6/10

Diamètres 355 à 630 ep = 8/10

Diamètres 700 à 1000 ep = 10/10

Diamètres > 1000 ep = 120/10

Les gaines devront être conçues et réalisées de façon à ce que leur section reste constante, aussi bien en phase de démarrage qu'en fonctionnement continu. La déformation maximale admissible de chaque coté ne pourra dans tous les cas dépasser 1 % de la dimension de celui-ci.

Afin d'assurer ces tolérances les côtés des gaines seront renforcés par raidissage des tôles et/ou par adjonction de raidisseurs extérieurs au flux d'air.

L'utilisation de raidisseurs intérieurs est interdite.

L'utilisation de tirants intérieurs devra rester exceptionnelle et ne pourra se faire qu'avec l'approbation du Maître d'œuvre.

Tous les joints devront être scellés avec un mastic ou une silicone de qualité alimentaire résistant au vieillissement.

Pour les assemblages des gaines circulaires on utilisera des manchons d'accouplement et des bandes d'étanchéité auto rétractables.

#### **4.2.3 GAINES EN STAFF**

Les gaines en staff (panneaux en plâtre armé par fibres organiques) seront de l'épaisseur minimum 25 mm y compris la charge.

#### **4.2.4 TRAPPES DE VISITE**

Des trappes seront prévues sur les réseaux aérauliques pour permettre les opérations suivantes :

Pour le dépoussiérage :

- des trappes seront prévues tous les 20 m sur les collecteurs et au départ de chaque antenne des réseaux suivants :
  - Soufflage,
  - Reprise,
  - Extraction.

Les trappes seront de dimensions 300 X 200 mm, de type METU à double épaisseur avec boutons étoile de serrage et joint périphérique d'étanchéité

Dans les locaux techniques, les trappes seront de dimensions :

300 X 200 mm pour les gaines de diamètre inférieur à 700 mm

- 500 X 400 mm pour les gaines de diamètre supérieur à 700 mm afin de permettre le passage d'un agent de nettoyage.

Les trappes seront de type METU, à double épaisseur avec boutons – étoile de serrage et joint périphérique d'étanchéité.

#### **4.2.5 NETTOYAGE, STOCKAGE ET INSTALLATION DES GAINES**

Toutes les gaines devront être stockées sur chantier, dans une zone fermée, à l'abri des intempéries et de la poussière.

Avant montage, toutes les gaines de ventilation des systèmes courants seront nettoyées intérieurement au chiffon afin d'être débarrassées de toutes traces de poussière et d'huile.

Après montage et installation des prés - filtres en centrale l'installateur devra faire fonctionner chaque réseau pendant au moins 6 heures, les bouches et les diffuseurs ayant été préalablement démonté.

Les gaines des systèmes propres ou stériles devront être nettoyées en usine à la pompe à pression par lessive (mélange d'eau et de détergent) et séchées à l'air chaud. Elles seront ensuite fermées aux extrémités, transportées et conservées telles quelles sur le chantier jusqu'au moment de leur mise en œuvre.

#### **4.2.6. ISOLATION THERMIQUE DES GAINES**

Sauf indication contraire du descriptif, toutes les gaines de soufflage et d'air neuf seront calorifugées.

Les gaines d'air repris ne seront pas calorifugées sauf indication contraire.

Les gaines seront isolées extérieurement au moyen de feutres flexibles de laine de verre, type Climaver de saint Gobain ou similaire.

Composition de l'isolant : feutre de laine de verre imprégnée de résine thermodurcissable, revêtu sur une face d'une feuille d'aluminium renforcée d'une grille de verre tri directionnelle.

Epaisseur du matériau isolant posé	:	25 mm minimums
Masse volumique minimale	:	30 kg/m3
Conductivité thermique	:	0,039 W/mK pour temp. Faces 20/50°
Comportement au feu	:	MO (fournir PV du C.S.T.B.)

Le matériau isolant sera fixé sur la gaine, préalablement nettoyée, au moyen d'un adhésif spécial appliqué par bandes de 10 cm de large tous les 40 cm au maximum.

L'adhésif sera constitué d'une colle mastic en émulsion aqueuse, classée M1, appliquée à raison de 350 g/m2.

La fixation de l'isolant, situé à la partie inférieure des gaines de largeur supérieure à 60 cm, sera complétée par empaillage sur les pointes soudées (5 à 6 au m2)

Le revêtement aluminium sera fermé par agrafage et scellé par collage de languette de recouvrement large 7 cm, situées sur les joints longitudinaux et transversaux.

La continuité du para vapeur devra également être assurée aux arrêts de l'isolation sur les tranches.

Dans certains cas particuliers, nécessitant une coupure acoustique, le matériau isolant pourra être disposé à l'intérieur de la gaine. Celui-ci devra alors être appliqué sous forme de panneaux

de laine de verre haute densité classée MO (incombustibles et traités superficiellement) Un certificat du C.S.T.B. sera exigé.

Les caractéristiques d'utilisation et la mise en œuvre devront être conformes aux recommandations du fabricant.

Dans tous les cas, l'isolation intérieure des gaines sera interdite après un filtre absolu ou à haute efficacité.

#### **4.2.7. DIFFUSION DE L'AIR**

La vitesse de l'air dans les zones d'occupation ne doit pas dépasser 0,25 m/s

La température de l'air chaud soufflé dans les locaux ne doit pas être supérieure à :

- 45°C pour les locaux dont la hauteur sous plafond est inférieure à 3,5m

- 65°C pour les locaux dont la hauteur sous plafond est supérieure à 3,50 m ou les locaux à usage d'atelier, garage etc...

L'écart de température entre l'air froid soufflé dans les locaux et l'ambiance, doit être tel qu'aucune gêne ne sera ressentie dans la zone d'occupation (à titre indicatif on pourra se référer aux valeurs suivantes) :

HAUTEUR SOUS-PLAFOND DU LOCAL	INFERIEURE OU EGALE à 3 m	SUPERIEURE à 3,50 m
Bouches à moyenne induction	8° C	12° C
Bouches à grande induction	10° C	13° C
Diffusion par la surface	12° C	

#### **4.2.8. BOUCHES D'ENTREE D'AIR**

Les bouches seront en aluminium extrudé. Il sera du type linéaire à 1 – 4 fentes constantes pour installation en faux – plafond. Il sera dimensionné pour ne pas dépasser la vitesse d'entrée d'air < 2.5 m/s.

#### **4.2.9 BOUCHES DE SOUFFLAGE D'AIR**

Les bouches seront en aluminium extrudé. Ils seront de deux types :

Grilles linéaires à 1 – 4 fentes constantes pour installation en faux – plafond équipées de déflecteurs et de registres de réglage de débit et d'orienter le jet d'air sur 180°. Il sera dimensionné pour ne pas dépasser la vitesse d'entrée d'air < 2.5 m/s.

Diffuseurs circulaires à jet d'air réglable de l'oblique à la verticale par un système à 2 positions et équipés d'un registre de réglage débit. Il sera dimensionné pour ne pas dépasser la vitesse d'entrée d'air < 2.5 m/s.

#### **4.2.10 BOUCHES DE L'AMENE D'AIR NEUF**

Les bouches seront en aluminium extrudé. Il sera du type grilles à ailettes horizontales fixes en forme de chevron formant écran à la vue. Il sera dimensionné pour ne pas dépasser la vitesse d'entrée d'air < 1.5 m/s.

#### **4.2.11. BOUCHES D'EXTRACTION TOILETTES**

Seront du type plafonnier circulaire à disque en polypropylène blanc brillant, auto –réglable par position du disque central monté sur une tige filetée

#### **4.2.12 ORANGES DE PURGE ET DE CONTRÔLE**

#### **4.2.13 ORGANE DE PURGE**

Les robinets de purge d'air seront automatiquement placés en tête des colonnes montantes et sur les vidanges seront par robinet à boisseau placé au pied de la colonne montante.

#### **4.2.14 THERMOMETRES**

Leur emplacement sera à l'entrée et sortie de chaque circuit EG/EC à priori avant la pompe de circulation.

Il seront posé sur tuyauterie à l'aide des manchettes type doigt de gang en position verticale afin de permettre le garnissage avec une huile pour augmenter la conductivité.

Il sera du type à dilatation de liquide. Le liquide du capillaire optique grossissant sera d'une couleur foncée (rouge) sur le fond blanc. La précision de lecture de ce capillaire sera de 1%. Plage de lecture 0°C à 120° C.

#### **4.2.15 MANOMETRES**

Leur emplacement sera à l'entrée et sortie de chaque pompe de circulation.

Les boîtiers de ce manomètre seront en tôle d'acier aboutie et peinte. Leurs lunettes seront en tôle nickelée manométriques en laiton. Chaque manomètre sera monté sur un robinet d'isolement de type à boisseau sphérique avec bride porte étalon.

La graduation sera normalisée et déterminée de façon à être supérieure de 50 % à la pression nominale d'utilisation.

#### **4.2.16 ACOUSTIQUE**

Le niveau de pression acoustique engendré par le matériel de climatisation et ventilation devra répondre aux conditions de la légalisation acoustique dans des bâtiments publics.

Les équipements proposés ne devront pas être générateurs de bruits, ils devront doter de tous les dispositifs susceptibles d'interrompre ou atténuer sensiblement les vibrations mécaniques et bruits de fonctionnement.

#### **4.2.17 ANTIPARASITAGE**

Les équipements proposés ne devront pas générer des parasites pour réseaux de téléphone de télécommunication sans fil, distribution des programmes de télé hertzienne ou satellite.

Dans le cas contraire Entrepreneur doit y remédier par installation des dispositifs anti - parasites ou des écrans absorbants.

### **5.1 PROTECTION INCENDIE – DESENFUMAGE**

Immeuble siège . Comme *Etablissement Recevant Publique E.R.P.* doit conforme aux des règles de protection incendie réunies dans Instruction Technique IT 246.

Les systèmes aérauliques de protection incendie sont destinés à préserver la sécurité des personnes et des biens suivant deux types d'actions préventives :

#### **5.1.1 Protection passive**

Afin de contenir l'incendie dans une zone déterminée, les bâtiments sont compartimentés en cantons et le rôle de protection passive est de s'opposer à la transmission de feu entre deux cantons. Des conduits de ventilation qui traversent des cloisons peuvent transmettre le feu dans un local à l'autre, donc il est impératif de les obturer à l'aide de clapets coup feu pour rétablir le degré coup feu des parois traversées.

#### **5.1.2 Protection active**

Afin de permettre l'évacuation des personnes, le renouvellement de l'air, et accessibilité des secours, il convient d'équiper les bâtiments de systèmes de désenfumage par évacuation des fumées, des gaz toxiques et amenée d'air neuf à l'aide de ventilateurs, d'ouvrants de façade, de conduits et de volets de désenfumage.

### **5.1.3 Exigences pour résistance au feu**

#### **5.1.3.1 Conduites**

TYPE DE CONDUIT	Simple RDC	Plancher bas de niveau plus haut Situé < 8 m par rapport au sol		Plancher bas de niveau plus haut Situé > 8 m par rapport au sol	
	Toutes catégories	Catégories 2- 3 -4	Catégorie 1	Catégories 2- 3 -4	Catégorie 1

Conduits de l'amenée d'air	CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 ½ h
Conduits de l'extraction	CF ½ h	CF ½ h	CF 1 h	CF 1 h	CF 1 ½ h

#### **5.1.3.2 Volets**

TYPE DE VOLET	Simple RDC	Plancher bas de niveau plus haut Situé < 8 m par rapport au sol		Plancher bas de niveau plus haut Situé > 8 m par rapport au sol	
	Toutes catégories	Catégories 2- 3 -4	Catégorie 1	Catégories 2- 3 -4	Catégorie 1

### **5.2 MARQUES DES APPAREILS**

L'entreprise devra proposer du matériel robuste reconnu être bien représenté au Maroc et avoir le certificat de conformité aux normes EUROVENT

Les Entreprises soumissionnaires sont invitées à choisir parmi les marques de références puissantes telles qu'AERMEC, Carrier, CIAT, Trane ou York. Le Maître de l'Ouvrage se réserve de droit, dans le cas d'une proposition du matériel moins bien connu, de pouvoir exiger les attestations et références des installations réalisées au Maroc, et de même rejeter cette proposition.

### **C/ TRAVAUX ELECTRIQUES POUR LE PRESENT LOT**

#### **6.1 GENERALITES**

Le lot Electricité doit assurer le courant monophasé et triphasé jusqu'aux armoires ou à proximité des appareils de climatisation et ventilation.

L'entreprise adjudicataire du présent lot doit fournir toutes indications au lot « Electricité.

Sont à la charge du présent lot, la fourniture, pose, installations et raccordements des armoires électriques, protection, commandes et signalisations des différents appareils.

Toutes les installations électriques seront du type étanche pour local humide conformément à la norme marocaine CL 005.

L'ensemble de l'installation pour chaque armoire sera protégée et contrôlé par un relais de phase permettant la détection manque phase, inversion de phase et chute de tension > 10%. Le relais commandera un contacteur général, dimensionné suivant la puissance totale de l'armoire avec une réserve de 30%.

Le contacteur général sera protégé par un disjoncteur général de tête tétras polaire dimensionné en fonction du courant nominal de l'armoire, avec bouton de commande à



l'ouverture manuelle placé en face avant de l'armoire et équipé de contacts auxiliaires indicateur de position et défaut.

Le système assurera le démarrage automatique et en cascade de tous les équipements de chaque zone pour éviter un fort appel de courant au retour secteur en cas de panne ou après une coupure volontaire. Il doit aussi assurer le fonctionnement à tour de rôle si nécessaire des pompes de circulation d'eau et leurs démarrages avant la pompe à chaleur air-eau.

## **6.2. CABLAGE ET RACCORDEMENTS**

### **6.2.1. Nature de canalisations et conditions de pose**

a) canalisations fixes :

Locaux étant humides et parfois mouillés l'emploi du tube acier en montage apparent ou encastré est proscrit

b) canalisations apparentes :

Devront être réalisées en câble U 1000 R12 N posées sur chemin de Câbles galvanisé

c) canalisations encastrées :

Elles seront réalisées en conducteurs U 500 V passant sous fourreaux IRO ou ICD ou encore cintrables (ICD) type « isorange » ou « iso gris ». Dans les traversées de parois ces conduits devront être protégés par fourreaux en acier galvanisé.

### **6.2.2. Raccords entre machines et canalisations**

Quel que soit le type de canalisation, câble apparent, conducteurs, sous conduits apparents ou encastrés dans le sol sa liaison avec bâti de la machine sera protégée par conduit type « cintroplast » suffisamment dimensionné.

Le sorties de conduits isolants du sol devront être protégés par un fourreau en acier galvanisé émergent sur 20 cm.

### **6.2.3. Section et raccordement des conduits**

Pour toutes canalisations fixes ou mobiles sous conduits, la section de ces conduits sera égale à au moins trois fois la section totale des conducteurs ou câbles, isolant et gaine comprise.

Tous les raccordements de conduits devront être étanches et les entrées de câbles ou conduits dans les machines, tableaux ou appareils de commande devront être réalisées par presse-étoupe.

### **6.2.4. Section des conducteurs actifs**

Elles seront déterminées des critères suivants :

- d'échauffements tels que les définit le tableau 3S de la norme CL 005 qu'il aura lieu de majorer pour machines à démarrage fréquent
- De chute de tension en admettant au plus une chute de 1% entre le tableau général du local et chaque machine.

Les sections des conducteurs de phase et de neutre seront égales.

### **6.2.5. Repérage des conducteurs**

Pour les câblages des tableaux et canalisations, on respectera la continuité des couleurs pour :

- Les conducteurs de phase des circuits de puissance ; couleurs : rouge -jaune -vert
- le conducteur neutre ; obligatoirement bleu clair
- Le conducteur terre ; obligatoirement jaune torsade verte ou noir
- Les conducteurs de phase des circuits de commande ; couleurs : Différent des autres conducteurs

## **7 PRINCIPE DE DISTRIBUTION**

### **7.1. Généralités**

Pour tous les locaux les amenées de courant électrique sont assurées par le lot Electricité au droit de chaque local.

L'éclairage est dû en totalité au lot Electricité.

A partir des bornes du coffret du lot Electricité l'Entrepreneur assurera l'alimentation des coffrets électriques propres au présent lot.

Pour déterminer les sections des câbles d'alimentation l'Entrepreneur indique à la Maîtrise d'œuvre la somme des puissances électrique de régime, ainsi que les intensités de démarrages de ces machines.

### **7.2. Commande et protection de machines**

Toutes les machines à moteur électrique et les machines à l'effet Joule, seront protégées par un coup de poing général, et télé rupteurs à côté de chaque machine à risque.

Toutes installations électriques devront être exécutées suivant les règles et règlements de sécurité en vigueur.

Les appareils à moteur électrique devront être étanches à projection d'eau et leurs boutons de commande isolants.

### **7.3. Armoires et coffrets électriques**

Seront implantés dans locaux prévus aux plans. Ils seront constitués en tôle pliée et non soudée. L'appareillage sera fixé sur cornières. La tôle de l'armoire et des cornières aura une épaisseur de 20/10 et sera électro zinguée avec deux couches de peinture cuite au four ou recevra à défaut la couche de Wash Primer et deux couches de peinture cellulosique.

Ces armoires seront fermées par portillons à serrure à clé type Ronis ou penne carré mis à la terre par tresse.

L'étanchéité sera assurée par presse-étoupe pour les entrées des canalisations et par bourrage néoprène en fond de rainure pour portillon.

Le câblage intérieur sera réalisé en conducteurs U 500 VS sous goulottes en P.V.C. et repères conformément aux règles d'art. Les raccordements à l'appareillage se feront par cosse sorties.

L'appareillage sera repéré par étiquettes amovibles et isolantes. Les commandes extérieures seront représentées par étiquettes en dilophanes gravé.

D'autre part, il est apposé à l'intérieur du portillon le schéma de câblage de l'armoire ou du coffret.

Les voyants de signalisation seront du type néon de couleurs suivantes :

- marche - vert

- arrêt – jaune
- défaut – rouge

La mise à la terre du portillon sera assurée par une tresse entre portillons et châssis.

#### **7.4. Equipements électriques**

Les armoires ou les coffrets seront équipés de :

- un interrupteur général tétras polaire à coupure en charge avec poignée de commande extérieure
- un disjoncteur général tétras polaire différentielle sensibilité 450 mA-200A
- une série des discontacteurs pour les appareils protégés
- une série de combinés fusibles avec cartouches fusibles calibrés, type micro fuse de chez Unelec,
- une série de voyant néon signalant la marche, l'arrêt et défaut des machines télécommandés
- un coup de poing pour l'arrêt urgent et avec signal sonore
- trois voyants néon signalant la mise sous tension de l'armoire
- une borne générale de terre

#### **7.5 Mise à la terre**

Tous les départs alimentant les machines à partir des armoires ou des coffrets comporteront un conducteur de terre dont la section sera conforme au tableau 5C de la norme le bâti de la machine à la borne générale de terre.

#### **7.6 Raccordements électriques**

Depuis les armoires, les coffrets de distribution, les départs pour chaque appareil sont à prévoir. Tous ces départs seront réalisés en courant – 220/380V

Les discontacteurs seront du type Roc Unelec ou Télémécanique commandés depuis les machines.

L'Entrepreneur du présent lot devra aussi la liaison équipotentielle. Il devra donner en temps utile à l'Entrepreneur du lot Electricité la puissance désirée pour lui permettre le calcul des câbles d'alimentation des amenés au droit des locaux

### **VI / - ELECTRICITE**

#### **NORMES ET REGLEMENTS**

Indépendamment des textes généraux cités au cahier des prescriptions générales, l'entrepreneur devra exécuter tous ses travaux conformément aux textes législatifs et réglementaires marocains ou à défaut français en vigueur durant la réalisation de ses travaux.

D'autre part, les matériaux utilisés pour les travaux et ceux entrant dans les produits manufacturés mis en œuvre, devront satisfaire, d'une part, aux Normes Européennes en vigueur à la date de la consultation, sans qu'il soit nécessaire de le spécifier à chaque article (en particulier aux normes : R.E.E.F. – C.S.T.B. – AFNOR ET DIN) et d'autre part aux règlements particuliers en vigueur au Maroc et aux desiderata de la régie distributrice.

L'entrepreneur est soumis aux dispositions définies par les normes suivantes :

- L'arrêt du Ministère des travaux publics et des communications N° 350-67 du 15/07/67 MM CL 005 publié en annexe et de cet arrêté.
- L'arrêt visuel du 28 Juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques modifiés et complétés par les arrêtes du 4 Avril 1940 – 20 Juillet 1945 et 28 Décembre 1951.

*[Signature]* *[Signature]* *[Signature]*

- L'arrêté du Ministère des travaux publics N° 127-63 du 15 Mars 1963 et complété par l'arrêté du 27 Août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- Le décret du 1<sup>er</sup> Décembre 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels.
- Les Normes Marocaines 7.11 CL 006 éditées par le Ministère des travaux publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- Les Normes Marocaines 7.11 CL 005, éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.
- Le cahier des charges applicables aux installations électriques des bâtiments édités par le C.S.T.B. DU D.T.U. CAHIER n° 70.1 et 2.
- Les règles de construction et d'installation de livraison ou de transformation raccordées à un réseau de distribution publique ou privée de deuxième catégorie, éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications (suivant arrêté n° 566-70 du 2 Octobre 1971).
- Les prescriptions de la Norme Française UTEC 15-100 traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques de première catégorie et de ses additifs, en vigueur au jour de l'adjudication.
- Les prescriptions de la Norme U.T.E.C 14.100 d'Octobre 1969 et ses additifs, traitant de l'exécution des installations électriques comprises entre la distribution publique d'énergie électrique et l'installation intérieure de première catégorie, règles.
- Les prescriptions de la Norme U.T.E.C. 15.201 Juin 1980 traitant l'exécution des installations électriques des grandes cuisines.
- Les prescriptions de la Norme U.T.E.C. 13.100 relative à l'établissement des postes d'abonnés établis dans un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de distribution de deuxième catégorie.
- Les prestations des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique U.T.E.C. 11.100. (1970).
- Les prescriptions des textes officiels à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public U.T.E.
- Les prescriptions imposées par le secteur local de distribution.
- Les prescriptions du décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques pour tous les cas où le dit décret est applicable (U.T.E.C. 12.100).
- Les normalisations spécifications et règles techniques établies par l'U.T.E. (dernière édition en vigueur) concernant notamment l'appareillage général, les conducteurs, les moulures et conduites, les mesures de protection contre la mise sous tension accidentelle des masses métallique, etc ... les normes et publication auxquelles il est fait référence dans l'annexe de la norme U.T.E.C. 15.100.
- Les normalisations, spécifications, règles techniques concernant les installations téléphoniques.
- Les prescriptions du devis descriptions technique.

*[Handwritten signature and initials]*

- Arrêté du 28 Février 1968 fixant les prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes incandescentes utilisées dans les établissements recevant du public.
- L'application de ces documents auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles circulaires et décret administratifs tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels complétant ou modifiant les pièces dont il est fait qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent cahier des clauses techniques.
- En cas de contradiction entre les divers règlements et normes marocaines et les règlements et normes françaises édités ou en cours d'édition, ce seront les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.
- Il ne sera admis aucune plus-value résultant des modifications imposées pour rendre l'installation conforme aux exigences de la régie autonome de distribution et à toute la réglementation précédente.

#### **VERIFICATION DES MATERIELS**

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier les quantités de matériels vérifiées et acceptées indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par l'Architecte, le maître de l'Ouvrage et par le Bureau de Contrôle.

La demande de réception d'un matériel autre que les matériels préfabriqués, devra être faite au moins quatre jours avant son emploi. Pour les matériels préfabriqués, ce délai sera de quinze jours à pied d'œuvre. Les matériels refusés seront évacués du chantier dans un délai de 24 heures.

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

Tous les matériels seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et D.G.A.

#### **ESSAIS DES MATERIELS**

Par dérogation aux stipulations de l'article 3 et 4 du D.G.A., les frais d'essais des matériels seront à la charge de l'entrepreneur pour tous travaux ou fournitures dont l'essai aura été demandé par le Maître d'Ouvrage, l'Architecte et le bureau de contrôle.

Les essais seront effectués obligatoirement par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage.

Si après essais les ouvrages réalisés préparés ne répondent pas aux caractéristiques fixées par les règles, ils seront détruits et reconstruits aux frais de l'entreprise, indépendamment des dommages et intérêts que le Maître d'ouvrage se réserve de revendiquer pour le retard apporté aux travaux et perturbation que cela pourrait causer à l'ensemble de la construction.

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

L'entrepreneur fournira à ses frais, la main d'œuvre et des échafaudages nécessaires, le cas échéant, aux éprouves des ouvrages à la fin des travaux.

#### **RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR**

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour obtenir tous renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes

les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandés et en particulier le certificat de conformité.

L'entrepreneur devra notamment respecter les règlements particuliers imposés par les services locaux du distributeur avec lesquels l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution et avant l'exécution pour les travaux.

Il devra faire connaître au Maître d'œuvre les dispositions du devis descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, faute de quoi il devra prendre à sa charge tous les frais résultant des modifications imposées par elle ; il devra également établir les demandes d'abonnements, se procurer et remplir les formulaires nécessaires et les soumettre au Maître de l'Ouvrage.

### **BASES DE CALCULS**

#### **Distribution**

Le calcul des câbles est effectué sur les bases suivantes :

- circuit d'éclairage : chute de tension admise : 3% pour la lampe la plus éloignée.
- circuit force et prise de courant, chute de tension admise 5% pour la prise de courant ou alimentation de la machine la plus éloignée.

#### **Niveau d'éclairage**

Les calculs des niveaux d'éclairage doivent être fournis si l'implantation des appareils précisée dans les plans guides annexés au présent cahier ou si l'un des paramètres dû au calcul du flux venait à être modifié.

Le niveau d'éclairage demandé doit être obtenu après une période minimum de 100 heures de fonctionnement:

- 400 lux pour les bureaux.
- 100 à 150 lux pour les circulations
- 200 à 250 lux éclairage général

### **CANALISATIONS ELECTRIQUES NATURE**

Distribution générale basse tension :

A l'intérieur du bâtiment la distribution se fera par câble U 1000 RO 2V posé sur chemin de câble ou sous tube rigide ininflammable ou protégée par buse, soit par canalisation préfabriquée.

### **SECTION DES CONDUCTEURS**

La section des conducteurs actifs sera déterminée en fonction des intensités admissibles (tableau 35 Normes CL 005) et limites de chutes de tension entre le transformateur et les circuits terminaux (3% pour les circuits lumière, 5% pour les circuits forces) sans être inférieur à 2,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits prises de courant et 1,5 mm<sup>2</sup> pour les circuits d'éclairage.

Pour les lignes principales, la section du conducteur neutre pourra être réduite dans la mesure où le pôle correspondant de l'appareil de protection sera réglé à l'intensité nominale de cette section.

La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément à l'annexe II du chapitre 6, Norme CL 005.

### **REPERAGE**

Pour les conducteurs H 07 – V.U. on respectera dans toute l'installation des continuités de couleur d'isolant pour :

- Les conducteurs de phase (de préférence rouge ou jaune) Si la même couleur est utilisée pour les trois phases, on numérotera chacun d'elle par abréviations « Sterling » type P.H.I.
- Le conducteur neutre (obligatoirement bleu clair)
- Le conducteur de terre (obligatoirement jaune torsadé vert à défaut noir).
- Pour les câbles on repéra les conducteurs par abréviation sur bande « Sterling » type P.H.I.

### **CANALISATIONS ENTERREES**

Elles seront réalisées en câbles U 100 R 02 V sous buses de diamètre minimal 100. Les buses seront enterrées à 0,80 m du sol fini et on façonnera des regards de tirage au moins tous les 30mètres.

Aux remontées verticales de buses ou de regards, les câbles passeront sous tube acier sur une hauteur minimale de 2 mètres.

Tous les travaux afférents aux canalisations enterrées : Buses, regards, tubes galvanisés sont à la charge de l'entrepreneur.

### **CANALISATIONS ENCASTREES**

Elles seront réalisées en conducteur U 500 V posées sous conduit ICD encastrées. La section des conduits sera conforme aux tableaux 3 m de la norme N.M. – 711 –CL 005. Les conduits seront noyés dans les dalles ou les formes en encastrés dans les cloisons ou dans plinthes réservées à cet effet. On veillera au cours de la pose des conduits à ce qu'ils ne forment pas de « U » susceptibles de retenir les eaux de condensation ou d'infiltration. Les signées d'encastrement devront être pratiquées avant la pose des enduits. Les encastrements devront respecter les indications du tableau V du D.T.U. 70. 1.

Quand ils alimentent un foyer lumineux, un interrupteur ou une prise de courant, les conduits devront s'arrêter dans un boîtier d'encastrement.

Les conduits seront soit de type M.R.B., soit de type isolant répondant aux spécifications suivantes :

- Conduits M.R.B.

Ils seront en tube acier émaillé et les raccords filetés montés à la céruse.

Au droit de joints de dilatation des bâtiments, ces tubes devront être raccordés.

- Soit par un manchon de même nature pouvant coulisser librement de manière étanche sous les conduits.
- Soit par un manchon en conduit isolant I.C.D.

La pose des conduits M.R.B. est interdite en apparent et en encastré dans les douches. Dans les locaux, les conduits seront obligatoirement isolants.

### **CONDUITS ISOLANTS**

Ils seront du type I.C.D.E. ou I.C.D.P.E. et devront être mise en œuvre avec tous les accessoires.

- Boîte de dérivation avec embouts de connexion étanches etc ...

## **SECTIONS ET REPERAGES DES CONDUCTEURS**

Les sections sont terminées en fonction de la norme NM-7-11 CL 005, tableau 35 pour les intensités admissibles. Elles devront être vérifiées pour que les chutes de tension ne dépassent pas 3% pour le circuit lumière le plus défavorisé et 4% pour le circuit force d'alimentation du tableau force le plus défavorisé.

## **REPERAGE DES CONDUCTEURS**

Pour les conducteurs U 500 V, on respectera dans toute l'installation, les continuités de couleur d'isolant pour :

- Les conducteurs de phase (de préférence rouge ou jaune) si la même couleur est utilisée pour les trois phases, on numérotera chacune d'elles par abréviation sur bande « Sterling » type PH1.
- Le conducteur neutre (obligatoirement bleu clair).
- Le conducteur de terre – obligatoirement jaune torsadé vert ou défaut noir.
- Pour les câbles ou repérage les conducteurs par abréviation sur band « Sterling » type PH1 etc...

### **NOTA :**

En aucun cas, le conducteur bleu clair et le conducteur vert, jaune ou à défaut noir, ne pourront être utilisés à un usage autre que celui défini ci-dessus.

## **DERIVATIONS ET CONNEXIONS**

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites dans toute l'installation, les dérives et connexions du conducteur neutre ne devront pas être accessibles.

Les dérives sont interdites sur les bornes des douilles de lampe à l'incandescence.

Les connexions et dérives seront exclusivement localisées dans les tableaux et dans les boîtes de dérives réservées à cet effet.

Les connexions seront réalisées par isolées fixées sur les tableaux ou les boîtes de dérivation.

Les dérives seront réalisées exclusivement sur borne avec un maximum de cinq conducteurs par borne et fixés dans les boîtiers d'encastrement. Elles pourront être faites sur les bornes des appareils de repiquage à condition que ceux-ci soient prévus à cet effet.

## **TABLEAUX, ARMOIRES, COFFRETS**

Les tableaux seront préfabriqués conformes à la norme U.T.E 20.010. Ils comprendront l'appareillage nécessaire pour la protection, le sectionnement et la commande des circuits. Ils seront réalisés conformément aux prescriptions ci-dessus :

- Une armoire fermant à clé en tôle 20/10 ayant reçu deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture, couleur au choix de l'Architecte. Ils seront dimensionnés pour recevoir 30% de matériels supplémentaire.
- L'équipement électrique sera fixé sur châssis ou sur platine, la borne de terre devra être fixée à la même tôle de l'armoire et devra être accessible sans aucun démontage.
- Tous les appareils de coupure et de protection seront repérés par étiquettes dilophane gravée.
- Toutes les serrures des tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.



- Appareils fixés sur barreau DIN ou OMEGA.
- Câblage en H07 V.R.
- Appareillage prise avant ou arrière
- Repérage de tous les appareils par étiquette gravée sur barreau.
- Sortie de câble par presse-étoupe
- Barres de terre et de neutre pour les départs.
- Les tableaux doivent s'ouvrir côté circulation.

### **APPAREILS DE PROTECTION ET DE COUPURE GENERALE**

Tous les matériels devront être soumis à l'approbation de l'Architecte. Tous les appareils seront soigneusement choisis compte tenu du risque que présentent certains locaux et qu'on précisera dans la description détaillée.

Cet appareillage devra porter la marque de conformité N.F. – U.S.E.

Les disjoncteurs seront conformes au descriptif, ceux du type différentiel auront une plage de déclenchement 300 à 500 mA pour les appareils à moyenne sensibilité et 30 mA pour les appareils à haute sensibilité.

Les coupe-circuits seront tous du type coupe circuits fusibles H.P.C type cartouche ou à couteau déterminé conformément au tableau de la norme C 15.100 ou CI 005.

Les commandes « normal » d'éclairage seront réalisées par interrupteurs unipolaires calibre 10A et à contrats argent.

Les circuits issus du tableau de répartition devront satisfaire aux règles suivantes :

- Les foyers lumineux fixes devront être répartis sur un ou plusieurs circuits exclusivement effectués à cette fonction.
- Les socles de prises devront être alimentés par un ou par plusieurs circuits distincts de ceux alimentant les foyers lumineux fixes.
- Un circuit ne pourra desservir plus de huit (8) points d'utilisation.

Les modèles d'interrupteurs et de télérupteurs encastrés seront fixés par vis ou par griffes.

Les prises de courant normales seront du type calibré à 16A au-dessus des sols granito, carrelés ou ciments et comprendront une fiche de terreau circuit général de terre.

Les modèles encastrés fixés par vis sur boîtier à l'exclusion de tout système à griffes.

### **FUSIBLES**

Tous les fusibles seront du type « calibré » les intensités nominales seront déterminées à partir de la section de conducteurs suivant le tableau S5 de la norme nm-7-11 CL 005. Les fusibles devront être du type à cartouches ou à broches.

### **COMMANDES D'ECLAIRAGE**

Les interrupteurs devront avoir un calibre minimal de 10 A et posséder des contacts en argent. Ils obligatoirement à coupure omnipolaire pour les circuits polyphasés et les circuits monophasés ayant une puissance supérieure à 100 W.

Pour les circuits comprenant plus de 2 points d'allumage, ils seront remplacés par des télérupteurs à commande pour bouton poussoir.

Ils seront fixés par vis sur boîtiers d'encastrement à l'exécution de tout système à griffe.

### **LES PRISES DE COURANT**

Les prises normales seront type 2 x 10/16A +T.

*N/R*

Le type « Plexo » ou similaire.

#### **APPAREILS D'ECLAIRAGE INCANDESCENCE**

Les douilles des lampes à incandescence seront en laiton ou plastique sauf dans les locaux humides où elles seront en porcelaine. Elles seront d'un modèle :

- A bâtonnée pour les lampes jusqu'à 150 W.
- A vis pour les lampes de puissance supérieure.

Les douilles à interrupteurs sont interdites. Tout repiquage de conducteurs sur les douilles est prescrit.

#### **FLUORESCENCE**

Les ballasts des réglettes fluorescences seront noyés dans une résine polyester et de type compensé.

Dans les locaux à occupation prolongée – ils seront à starter dans les locaux à occupation intermittente, ils seront du type « Rapide start ». Tous les appareils d'éclairage fluorescent seront équipés d'un dispositif d'antiparasites.

#### **NIVEAUX D'ECLAIREMENT MOYENS RECOMMANDES**

Chaque type d'appareil d'éclairage est choisi suivant le type du local, conformément à la norme U.T.E.C. 710.110 et à la norme U.T.E.C 10.200.

Les calculs de niveaux d'éclairement et le choix des appareils devront être établis en fonction des critères qualitatifs pour l'éclairage intérieur artificiel.

#### **PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES**

D'une manière générale, les mesures de protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques seront réalisées conformément aux indications du Chapitre 6 de la Norme CL 005.

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 pises de courant dont l'accès nécessite l'ouverture de tableau.

Contre les contacts indirects, on procédera :

D'une part, à la mise à la terre de toutes les masses susceptibles d'être mises sous tension, des liaisons équipotentielle des salles d'eau, des fiches de terre, des prises de courant, à travers un circuit de terre.

D'une autre part, à l'installation de disjoncteurs différentiels haute et moyenne sensibilité avec sélectivité de déclenchement et qui devront ouvrir les circuits.

#### **DETERMINATION DES BESOINS FACTEUR DE SIMULTANEITE**

Eclairage	0,8 à 1
Chauffe électrique	1
Conditionnement d'air	0,8 à 1
Prise de courant	0,1 + 0,9
	N (N étant le nombre de prise)
Plomberie sanitaire	0,75

#### **TRANSFORMATEURS**

- Puissance = somme des puissances installées x K s x Ku par catégorie d'appareils + 10% (U.T.E. C 13 – 100, NFC 14 – 100, NFC 410 et U.T.E. C 15-105).
- Température maximale du diélectrique : régime permanent 40° C, pendant 1 heure 2 heure : 60°C (U.T.E. C 050).

#### **APPAREILS DE PROTECTION ET COUPURE B.T**

Calibre inférieur au minimum de 10% au calibre maximum admis par le type d'appareils (U.T.E. C 15.100)

#### **SELECTIVITE**

10% minimum de différence entre les calibres de deux appareils en série (U.T.E. C 15.100).

#### **COMMANDE DES APPAREILS DE COUPURE (HPC) DE CIRCUITS**

- Eclairage fluorescent et incandescent en direct coupure maximale admise 600 W 6 appareils de 2 x 40 W.
- Autres circuits d'éclairage en direct, coupure maximale admise 6 A.

#### **DISTRIBUTION ENTRE APPAREIL DE COUPURE ET DE PROTECTION**

La coupure en charge d'un circuit se fait un appareil distinct de celui de protection.

#### **ARRETS D'URGENCE**

Ils devront être à coupure indirecte.

#### **QUALITES DE FOURNITURES**

Les conditions imposées dans le présent descriptif sont à respecter, ne sont admises que les dérogations, variantes ou particularités ayant obtenu l'agrément du maître d'œuvre et ayant pour cause :

- Les qualités du matériel
- Les délais d'approvisionnement ou de réalisation
- Les modifications demandées par le maître d'ouvrage

Tous les matériaux proposés par l'entreprise 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 équipements et matériaux proposés répondent aux conditions normales d'exploitation demandées.

Le matériel et les types d'installations proposés doivent être conformes aux recommandations du C.E.T et plus particulièrement aux normes françaises U.T.E et à la norme marocaine N.M.7.11 CL-005.

#### **MISE EN ŒUVRE DES FOURNITURES**

#### **PERCEMENTS, SCELLEMENTS ET FIXATIONS DIVERSES**

Tous les percements, scellements de fixations diverses sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Les réservations importantes sont réalisées par l'entrepreneur du lot Gros-Œuvre suivant les indications fournies par l'entrepreneur du présent lot.

Pour l'exécution des scellements que l'entrepreneur est amené à effectuer, l'emploi du ciment doit être du type à prise rapide, le plâtre étant interdit.

Pour les fixations éventuelles prévues sur des parties métalliques, l'entrepreneur doit exécuter des raccords antirouille dans le cas où des soudures ou des percements doivent être réalisés.

Toutes les fixations métalliques sont peintes, galvanisées ou cadmiées.

#### **TRAVERSEE DES PAROIS**

Elles doivent répondre aux Normes U.T.E. C 15.100 et P.N.M. 7.11 C. 1005.

Tous les fourreaux ainsi que les percements et scellements nécessaires à leur pose sont effectués par l'entrepreneur du présent lot.

Ils doivent être d'un diamètre approprié à celui des câbles dont ils assurent le passage et dépasser sur chaque face la paroi qu'ils traversent d'un centimètre.

#### **REPERAGES DES CABLES**

Les câbles spécifiques aux appareils sont relevés tous les 3 mètres à leurs points de départ changements de direction et d'aboutissement par une bague dont l'indication doit correspondre aux schémas fournis.

#### **VISSERIES ET BOULONNERIES**

Seul l'emploi de boulonnerie et de visseries cadmiées est admis.

#### **TOLES**

Les tôles sont de qualité double décapage, traitées au chromate de zinc, soigneusement mastiquées et poncées avant peinture.

#### **PEINTURES**

Toutes les parties métalliques sont recouvertes d'une couche de minium de plomb contenant au minimum 20% d'huile de lin.

#### **CABLES**

Les câbles utilisés sont du U. 500 V ou U. 500 SV dans les coffrets : pour la distribution secondaire U 1000 RO 2V.

#### **VERIFICATION**

L'entrepreneur se conforme aux ordres de service qui lui sont notifiés par le Maître d'Ouvrage, notamment aux indications portées sur les dessins qui définissent, dans le cadre des plans d'ensemble, les implantations des installations du présent lot par rapport au Gros-Œuvre.

L'entrepreneur qui a remis en temps utile au titulaire du lot Gros-Œuvre les indications et les plans précis couvrant les réservations à prévoir dans ce lot, doit se rendre compte et surveiller personnellement sur le chantier que ses indications ont été suivies, sous peine de supporter les frais de réparation. L'entrepreneur doit vérifier les côtes indiquées aux plans et doit proposer au maître d'Ouvrage, en temps utile, toutes les modifications qu'il juge nécessaires, en égard aux matériaux qu'il peut être amené à proposer.

Il appartient à l'entrepreneur de demander, au fur et à mesure des besoins et les renseignements éventuellement nécessaires à la mise au point de détail.

#### **ESSAIS DES MATERIAUX**

Les modalités spécifiques d'exécution des essais sont définies par les Normes U.T.E.

#### **CONDITIONS DE RECEPTION DES TRAVAUX RECEPTION PROVISOIRE**

La réception provisoire est prononcée lorsque les conditions ci-après auront été réunies :

- Remise des documents prévus dans l'article 15 du chapitre I (C.P.S) (documents à fournir par l'entrepreneur.
- Essais de réception ci-après concernant :
  - Vérification de l'isolement des différents éléments :  $R > 400.000 \text{ Ohm}$
  - Chutes de tension telles sont définies dans l'article 2.15.
  - Equilibrage des phases sur les arrivées des armoires.
  - Essais de fonctionnement.

- Essais de rigidité diélectrique de tous les circuits à  $2U + 1000\text{ V}$ ,  $U$  étant la tension de service.
- De continuité des circuits de protection.
- Essais sur les appareils d'éclairage prévus par les normes françaises U.T.E.C. 71.200 et 71.210.

### **RECEPTION DEFINITIVE**

La réception définitive est prononcée à l'expiration du délai de garantie si les conditions ci-avant ont été maintenues.

### **ENTRETIEN DE L'INSTALLATION**

L'entrepreneur à la charge de l'entretien de l'installation pendant une période d'un an à compter de la date la réception provisoire, cet entretien comprendra :

- L'examen systématique, le réglage et la mise au point de tout l'équipement du présent lot.
- La réparation ou remplacement standard de tout le matériel défectueux.
- Les réparations ou remplacement nécessaires par une utilisation anormale ou tout autre cause accidentelle, à l'exception des réparations ou remplacements nécessités par l'usure ordinaire survenue dans des conditions normales d'utilisation.

### **PIECES DE RECHANGE**

L'entrepreneur doit veiller à l'approvisionnement des installations en pièces de rechange nécessaires à l'entretien et aux dépannages durant la période de garantie.

A l'issue de l'année suivant de date de réception définitive un lot complet de pièces de rechange doit être laissé à la disposition du maître d'ouvrage. Ces pièces seront chiffrées suivant le bordereau des prix chapitre IV.

### **INSTRUCTION ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS**

En application de l'article 189 du D.G.A. l'entrepreneur est tenu de remettre à la disposition du maître de l'ouvrage un technicien expérimenté qui doit expliquer le fonctionnement et les réglages à l'employé s'occupant de l'entretien de l'installation pendant une période de huit jours (8 jours). Il doit remettre au maître d'œuvre et à son personnel un manuscrit donnant les explications nécessaires au fonctionnement et au dépannage ainsi que les schémas détaillés.

### **GARANTIE**

L'entrepreneur s'engage à assurer pendant une période de garantie d'un an (1 an) à compter de la date de réception provisoire, l'entretien complet et systématique des appareils faisant l'objet de sa soumission et à intervenir, à la demande du maître d'œuvre, pour effectuer tous les dépannages éventuels. Les interventions d'entretien et de dépannage exécutées durant cette période sont à la charge de l'entrepreneur.

## **VII / - FAUX PLAFONS**

### **NORMES - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES REGLEMENTS**

Pour l'exécution des travaux du présent lot, les matériaux, éléments d'assemblages ou de fixations envisagés doivent satisfaire aux normes et règlements en vigueur au Royaume du

Maroc et à défaut aux normes et à la réglementation Française en vigueur. Il en sera de même pour les performances des matériaux qui seront déterminées à partir des documents réglementaires ou des classements en vigueur. Leur mise en œuvre sera également conforme aux D.T.U. et aux avis techniques valides par le bureau de contrôle.

Les travaux de faux plafonds devront être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- Les normes marocaines,
- Le D.G.A.
- Les directives de l'U.E.A.T.C.
- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. – MAROC
- Recommandations professionnelles et spécifications techniques des fabricants des divers matériaux produits et accessoires utilisés dans la composition des ouvrages

#### **DTU**

- D.T.U. 25-232 - Plafonds suspendus, Norme homologuée NF P 68-201 (05/93)
- D.T.U. 25-41 - Ouvrages en plaques de parement en plâtre.
- D.T.U. 25-42 - Ouvrages de doublage –plaquesde parement en plâtre.
- D.T.U. 25-51 - Mise en œuvre des plafonds en staff
- D.T.U. 58-1 - Plafonds suspendus

#### **Normes AFNOR :**

Les normes nationales (NF), Européennes (NF – EN) ou équivalentes ou retenues par la normalisation Française et homologuées. Les normes complémentaires se rapportant plus spécialement au présent corps d'état.

La référence des normes respecte la classification internationale (ICS) figurant dans la dernière édition du catalogue AFNOR.

- NF B 54.050 – Définition –classement –désignation.
- NF B 51.120 – 051.127 Essais.
- NF B 51.140 – Essais.
- NF B 51.150 – Essais.
- NF B 51.151 – Essais.
- NF B 51.152 – Essais.
- NF B 51.190 – Essais.
- Les normes se rapportant au traitement des métaux pour leur protection efficace contre la corrosion :
- \* Référence 25.220 .00 à 25.220.40 et notamment NF A 91.121,91.122, 91.131, 91.202
- Les normes homologuées se rapportant aux profilés et accessoires métalliques

utilisés dans la composition des ouvrages et aux essais des métaux et de la corrosion.

- Les normes homologuées se rapportant aux ouvrages définis dans le présent C.C.T.P. et en particulier :

**Référence 91.100.10**

- NF P 72.203.1 Plaques de plâtre.
- NF P 72.302 Plaques.
- NF P 72.321 Plâtre.
- NF P 72.322 Adhésifs plâtre.
- NF A 01.010 et suivants se rapportant aux ouvrages concernés (tôle, profilés, accessoires de fixations diverses, etc...).
- NF P 68.201 Plafonds suspendus en plaques de plâtre.
- NF P 68.203.1 Plafonds suspendus.
- NF P 22.201 et suivants concernant les structures métalliques.
- NF P 72.302 Plaques de plâtre.

**Référence 91.100.10**

- NF P 12.300 – 301 – 302 – Plâtre.
- NF P 12.401 – Plâtre – Essais.

**INSTALLATION - ORGANISATION DE CHANTIER**

L'Entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites seront définies par la Maîtrise d'Œuvre.

Il lui est dès à présent précisé qu'il devra programmer très rigoureusement ses approvisionnements pour n'apporter que la moindre gêne.

**PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET DES EQUIPEMENTS**

*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 la marche marocaine*

**LES MATÉRIAUX PROVIENDRONT EN PRINCIPE DES LIEUX DE PRODUCTION SUIVANTS :**

Provenance des matériaux :

Désignation des matériaux	Qualité des matériaux	Provenance
▪ Fils en acier galvanisé 3,5mm	▪ 1 <sup>ère</sup> qualité galvanisée à chaud et conforme à la norme NFA 91-131.	Des dépôts du Maroc
▪ Filasse de chanvre ou de lin	▪ 1 <sup>ère</sup> qualité et conforme à la norme NFP : 73.301	Des dépôts du Maroc
▪ Plâtre pour staff	▪ Plâtre à mouler pour staff conforme la norme marocaine 10.07.001 et 10.07.002 livré obligatoirement dans des sacs de 40KG fermés et portants les indications normalisées	Safi ou Casablanca

▪ Plâtre pour enduit	▪ Plâtre de construction conforme à la norme marocaine 10.07.001 et 002 livré obligatoirement dans des sacs fermés de 40KG	Safi ou Casablanca
----------------------	--	--------------------

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les sources des dépôts indiqués ci-dessous ainsi que leur conditions d'accès et d'exploitation.

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

**Staff traditionnel :**

Les staffs seront réalisés en plaques de plâtre lisses de SAFI du 1er choix coulées sur un marbre ou vitre épaisse pour obtenir un fini parfait de la face vue, les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin.

Les plaques de 15mm d'épaisseur minimum seront suspendes en fils galvanisés de diamètre 3,5mm, enrobées de plâtre et filasse.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable et d'une planimétrie parfaite (2mm maximum de flèche avec vu règle d'aluminium de 2 mètres de longueur)

Les découpes et réservations pour spot, appareillages et lustreries électriques sont compris dans les prix de staff; l'Entrepreneur ne peut prétendre à aucun plus value ou majoration à cet effet.

Il doit être conforme aux normes NFB 12-301 et NFB12-302. Il sera livré dans des sacs fermés en parfait état et portant les indications normalisées (qualité, marque, date de fabrication, etc...) Tout sac dont le contenu aurait été altéré par l'humidité et tout sac dont les enveloppes seraient avariées, sera refusé. Le plâtre ne sera ni chaud ni éventé. Il doit être stocké à l'abri de l'humidité et des intempéries. Les différentes qualités des plâtres qui seront utilisées sont indiquées sur le tableau suivant :

Qualité	Utilisation	Finesse		Prise		Contrainte de rupture à la traction par flexion	
		Tamis mailles carrées (mm)	Refus r en %	Début	fin	24H après fin prise	7 j après prise
Plâtre de moulage	Fabrication plaques pour faux plafonds en staff	0.2mm 0.1mm	r (1%) r (10%)	(8mm)	(15 mm	1.5 N/mm² dans l'atmosphère du laboratoire	3.0 N/mm² en atmosphère humide puis séchées
Plâtre fin de construction «PFC1»	Couche d'enduit de finition des faux plafonds en staff	0.8mm 0.4mm 0.2mm	r (2%) r (15%) r (35%)	3 à 8mm	10 à 20mm	5 bars en atmosphère humide	10 bars en atmosphère humide

Le degré de pureté du plâtre caractérisé par la teneur en sulfate de calcium doit correspondre à une teneur en S03 supérieure à 40% pour le plâtre de construction et supérieur à 45 % pour le plâtre de moulage (article 3.2 de la norme NFB12.401).



#### **Préparation des fixations sur les supports :**

Pour réaliser l'ancrage des suspentes sur les supports, l'Entrepreneur procédera à l'exécution de trous alignés sur les sous face des planchers d'une profondeur minimale de 3cm et d'un diamètre minimal de 5cm. Ils seront espacés tous les 50 cm au maximum en quadrillage. Dans le cas de plancher à corps creux, les trous seront exclusivement exécutés à l'aide d'un outil rotatif sans percussion pour éviter la fissuration des hourdis. Dans le cas de dalles pleines, l'Entrepreneur pourra poser des goujons, clou ou chevilles taraudées pour éviter l'exécution de trous.

Une fois exécutés les trous seront brossés, nettoyés, humectés puis garnis de patins constitués d'un filasson étiré intimement imprégné de plâtre à staff gâché renforcé par des morceaux de briques. Les platines seront serrées et bourrées fortement et enroberont l'une des extrémités (en forme de crochet) des suspentes en fil d'acier galvanisé à chaud.

#### **Préparation et mise en place des suspentes**

Les suspentes seront constituées de fil d'acier galvanisé à chaud de 3,5mm de diamètre enrobé de filasse et de plâtre à staff gâché de manière à former des cordons de 2cm de diamètre. Les suspentes seront placées au fur et à mesure de l'avancement de la pose des plaques. Leur nombre doit être tel que sur chaque bord de plaque, l'espacement des points d'appuis ne dépasse pas 0,50m. Les plaques seront liées aux suspentes par des patins de scellement constitués d'un filasson étiré, intimement imprégné de plâtre à staff gâché. Ces platines doivent être étalés sur la face brute de la plaque sur une surface de 50cm<sup>2</sup> minimum.

Les suspentes seront de hauteur appropriées et ne pourront prendre appui en aucun cas sur des conduites de toutes natures existantes sur les supports.

#### **Fabrication des plaques et éléments divers à enduire destinés à être fixés en plafond**

Les plaques seront fabriquées sur une surface plane, rigide, propre et non réactive. Elles seront à base de plâtre ou de mortier de plâtre obtenu par mélange avec d'autres matériaux (sciure de bois, etc..) et armées au moyen de fibres végétales inertes ou minérales.

Le plâtre sera du plâtre à mouler pour staff. L'armature sera en fibres de chanvre, de lin, de verre ou de nylon. Pour la fabrication des plaques, le plâtre est jeté en deux couches à la brosse avec interposition d'une armature en fibres végétales ou minérales de longueur moyenne 30cm répartie uniformément en tous points dans le moule et ayant l'ouverture moyenne de la maille comprise entre 4 et 10mm. Le plâtre doit être amalgamé en tous points à cette armature.

La face de parement des plaques sera légèrement rugueuse pour assurer l'accrochage de la couche d'enduit de finition. Cette face de parement doit être d'un aspect uniforme sans bulle d'air et être exempte de traces de produit de démoulage. Ses arrêtes doivent être nettes et uniformes.

La face brute doit être suffisamment rugueuse pour permettre l'adhérence des platines de scellement des suspentes.

Les longueurs des plaques seront supérieures ou égales à 1,00m, les largeurs seront comprises entre 0,33m et 0,80m, l'épaisseur minimale sera de 15mm et la masse volumique supérieure ou égale à 1 kg / dm<sup>3</sup>. La rigidité de la plaque sur laquelle a été étendue une charge de plâtre de 2cm d'épaisseur doit être telle que placée sur deux appuis distants de 0,60m, elle ne présente pas de flèche supérieure à 2mm, à un taux d'humidité ne dépassant pas 10 % du poids.

La planéité de chaque plaque doit être telle qu'une règle de 1,00m promenée en tous sens contre la face de parement ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 2mm.

#### **Pose des éléments en staff :**

Les plafonds sont constitués par la juxtaposition de plaques de plâtre à enduire assemblées et suspendues aux supports. Au pourtour des ouvrages de gros œuvre (murs, poutres, etc...) délimitant la surface continue du plafond suspendu doit toujours être réalisé un joint de construction de 1cm au minimum, permettant la libre dilatation et d'éviter les fissurations. Chaque surface sera obligatoirement constituée par des plaques de même fabrication, le panachage de fabrication différent étant formellement pros crit. Au moment de leur mise en œuvre, le taux d'humidité des plaques sera inférieur à 10 %.

#### **Echantillons**

L'entreprise 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 plafonds prévus dans cahier de charge. Les échantillons retenus quant aux détails, aux motifs, aux formes et dimensions, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

#### **LIAISON AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT**

L'entreprise du présent lot suivra la progression des travaux.

L'entreprise veillera à s'inscrire dans le calendrier des travaux qui sera dressé afin d'avoir toutes facilités pour l'exécution de ses tâches en concordance avec les entreprises des autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général des travaux.

#### **PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATÉRIAUX CONSTITUANT LES PLAFONDS**

##### **Plaques à staff**

Les plaques utilisées doivent être conformes aux spécifications de la norme NFP 73 301 éléments en staff.

Les plaques à parement lisse destinées à être suspendues seront à base de plâtre de moulage armées de fibres végétales, de verre ou de nylon.

La sous face ou face vue sera à parement lisse, venue de moulage, la face supérieure restant rugueuse.

##### **Plâtre à staff**

Le plâtre utilisé est le plâtre spécial pour staff conforme aux spécifications de la NFP 12 302 "PLATRE POUR STAFF".

##### **Eau de gâchage**

Elle doit être conforme aux prescriptions de la norme NFP 18 303

##### **Gâchage**

Le plâtre employé est gâché pour les patins, les polochons, le remplissage des joints à raison de 77 à 83 litres d'eau pour 100 kg de plâtre.

##### **Filasse**

La filasse utilisée est celle dont les caractéristiques sont précisées à l'art 2.13 de la norme NFP 73 301.

##### **Mises en place des plaques**

Les plaques sont mises en place à joints transversaux alternés ou croisés.

Lorsque l'implantation des supports le permet, les joints longitudinaux sont orientés vers la source de lumière la plus frissante ou la plus vive.

Après avoir eu leurs chants grippés à l'outil, les plaques sont placées sur un système de réglage préalablement établi comportant des règles "porteuses" et des règles mobiles, ces dernières parfaitement calées dans le même plan.

Les règles mobiles sont placées obligatoirement à l'aplomb des alignements des points d'accrochage, l'espacement de deux règles étant fonction de l'épaisseur des plaques (20 mm).

#### **Joints**

##### **a) Joints entre plaques**

Les joints sont remplis en plâtre à staff, gâchés serres, puis convenablement lissés.

##### **b) Joints des plafonds avec les murs**

Pour éviter les fissurations des plafonds il est recommandé de désolidariser le plafond des murs.

##### **c) Joints de ruptures**

L'entrepreneur prendra ses dispositions pour la réalisation des joints de rupture prévues par la réglementation et les normes en vigueur et le DTU.

#### **PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA FIXATION OU L'ANCRAGE DES ACCESSOIRES DE POSE A ECARTEMENT SUR LE SUPPORT**

##### **NB : FIXATION SUR DALLE PLEINE- SUR PLANCHERS NERVURES OU SUR OUVRAGES EN PRECONSTRAINTS**

Les plafonds en staff peuvent être fixes soit à des dalles ou de planchers soit à des supports spécialement exécutés pour recevoir les accessoires de pose à écartement

La fixation des plaques en staff s'effectue sur ces supports par chevilles taraudées auto foreuses ou à expansion.

##### **Il est formellement interdit de fixer des chevilles sur les poutrelles des planchers en hourdis.**

Au moment de leur mise en œuvre le taux d'humidité des plaques sera inférieur à 10%.

Les percements avant ou après pose ne s'effectueront en aucun cas par percussion mais à la scie.

Les fils employés comme attaches, raidisseurs pour la cage agrafes, cavaliers, etc. ... seront galvanisés (protection contre la corrosion) leurs résistances devront permettre au plafond d'être maintenu sous tension sans déformation.

Au décrit des découpes, les bords des plaques seront renforcés et les attaches seront prévues en nombre suffisant.

### **FINITION DES PAREMENTS VUS**

Les faux plafonds destinés à être peints, seront livrés avec parement vu lisse et arrêtes franches et rectilignes y compris enduit lisse éventuel au plâtre fin appliqué par le titulaire du présent lot après pose des plaques brutes de manière à permettre l'application directe de peinture par d'autres soins.

Les ouvrages en staff seront armés à la filasse de chanvre et réalisés au plâtre de moulage de SAFI (1ère qualité), ils auront une épaisseur de 18 mm/m minimum et seront fixés aux plafonds et aux poutres (qu'elle que soit leur hauteur) par des suspentes galvanisées, enrobées de plâtre armé de filasse, préalablement agréées par la maîtrise d'œuvre.

Aux endroits qui seront déterminés par la maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur devra réaliser des réservations pour trappes de visite dont les dimensions seront fixées par la maîtrise d'œuvre.

### **TOLÉRANCE ET PLÉNITUDE**

**Les tolérances d'exécution, de désaffleurement, d'écartement, ainsi que de planitude générale seront conformes aux spécifications du DTU 58.1 articles 3.6, 3.7, 3.8 et 3.9.**

La planitude de chaque plaque sera telle que la règle de 2,00 m promenée en tous sens ne puisse faire apparaître une différence à 2 m/m, deux plaques adjacentes ne présenteront pas de désaffleurement à 1 m/m entre les deux arêtes.

### **CONTROLES - ESSAIS**

Sur demande la maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de fournir les procès-verbaux certifiant que les ouvrages mis en œuvre répondent aux exigences des classifications imposées par les critères d'obligations de résultats. Si les procès-verbaux laissent planer un doute sur la qualité des ouvrages, ou si celles-ci sont trop différentes de celles ayant fait l'objet du P.V., la maîtrise d'œuvre pourra exiger de l'Entrepreneur de faire procéder à des essais Complémentaires par un organisme agréé et sous la direction du Bureau de Contrôle.

Ces essais complémentaires porteront sur :

- La sécurité
- L'acoustique
- La déformation et l'endurance.

Les frais de ces contrôles et essais complémentaires sont à la charge de l'Entrepreneur et sont réputés inclus dans les prix unitaire de chaque prestation.

Tout ouvrage reconnu non conforme sera remplacé aux frais de l'Entrepreneur sans aucune plus-value.

### **PROTECTIONS ET NETTOYAGES**

L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour protéger lors de l'exécution de ses travaux, tous les ouvrages pouvant être tâchés par le plâtre ou la colle.

Après finition et après exécution des raccords, tous les ouvrages qui n'auraient pas ou imparfaitement été protégés seront parfaitement nettoyés. Dans le cas d'ouvrages en bois

apparent, les protections devront être absolument efficaces, aucune projection ni souillure n'étant tolérée.

Dès finition des travaux, les locaux dans lesquels le présent lot aura exécuté des travaux ainsi que ceux salis durant leur traversée seront immédiatement nettoyés, les sols seront grattés et soigneusement nettoyés de tous déchets de plâtre pouvant nuire à une parfaite adhérence des revêtements de sols prévus.

Tous les déchets de plâtre et autres décombres en provenance des travaux seront sortis du bâtiment.

### **RECEPTION DES TRAVAUX**

A la livraison, les contrôles porteront sur l'origine, le classement, l'épaisseur et les nuances, des matériaux, afin de s'assurer qu'ils sont conformes au devis descriptif et aux échantillons agréés.

A la mise en œuvre, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des D.T.U ont été observées.

A la réception les contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux et corriger celles-ci, si la maîtrise d'œuvre ne juge pas le remplacement nécessaire.

## **VIII / - PEINTURE**

### **DÉFINITION DES PRESTATIONS :**

Elles comprennent :

- La fourniture, le transport et la mise à pied d'œuvre de tous les enduits préparatoires des peintures et des matériaux nécessaires au parfait achèvement des travaux conformément aux règles de l'art et aux dispositions du devis descriptif.
- La fourniture, la mise en place et le repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.
- L'exécution d'échantillons suivant les choix des produits et les couleurs retenues par la Maîtrise d'œuvre sur les surfaces témoins.
- L'examen des surfaces des subjectiles, leur brossage et leur époussetage.
- La protection des ouvrages non peints, les sols, revêtements divers, menuiseries (bois et métalliques), etc...
- Les raccords et reprises nécessaires après interventions d'autres corps d'état.
- La réfection des travaux défectueux ou abîmés, soit en cours de travaux, soit à la réception, avec toutes les sujétions en découlant.
- La protection de toutes les surfaces peintes jusqu'à la réception des travaux.

L'entrepreneur a à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le présent Cahier de Charges. Il devra livrer des ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art et les normes en vigueur.

Il devra en outre tous les travaux de préparation, d'époussetage, d'égrenage, brossage, décalaminage, rebouchage, et l'exécution d'enduits garnissant.

#### **DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE :**

L'entrepreneur devra l'exécution de tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut aux normes françaises en particulier :

NF T 30 003 — Classification des familles de peinture

FD T 30 808 — Guide relatif aux produits et systèmes de peinture pour façades

DTU 39 et ses additifs Miroiterie – Vitrerie.

DTU 59.1 et ses additifs.

NF P 84. 401 à 403 Peintures et vernis.

NF T 30 800 à 804 Peintures pour l'extérieur des bâtiments

NF T 30 805 Guide relatif aux produits de peinture utilisés dans les travaux de peinture du bâtiment.

NF T 31 Pigments et matières de charges

NF T 34 Peintures et vernis : spécifications

NF T 35 Application de peintures et vernis

NF T 36 Généralités - Terminologie

NM 03.3 Peintures -Pigments –Vernis

#### **APPROVISIONNEMENT :**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par la Maîtrise d'œuvre.

Il devra soumettre un échantillon de chaque espèce de matériaux ou fournitures qu'il se propose d'employer, afin de recevoir l'accord de la Maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre.

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 d'un mois à pied d'œuvre.

Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été acceptés provisoirement par le maître d'œuvre. L'entrepreneur devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

#### **PROVENANCE DES MATÉRIAUX :**

Les matériaux et matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine ; il ne sera fait appel aux matériaux et matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Les matériaux et matériels proviendront des lieux d'extraction ou de production nationale ou 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 indiqués ci-avant, ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente.

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

#### **PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA PEINTURE :**

Tous les matériaux employés seront en peinture vinylique et dérivés. Les blancs seront de premier choix, type cachet vert, la chaux sera alunée et huilée, la peinture sera mate, type polyvinylique et les laqués seront du type glycérophthalique. Les pigments employés seront de qualité fine et de premier choix.

Avant tout commencement d'exécution l'entrepreneur procédera à un examen des subjectiles tant pour en tirer tous renseignements utiles à la bonne marche du travail que pour vérifier leur état et présenter par écrit, consignés au cahier de chantier, ses remarques ou réserves éventuelles (plâtres morts, défauts de dressage, humidité, alcalinité, etc....). Faute par lui d'y satisfaire, aucune réclamation ultérieure ne sera recevable. L'entrepreneur devra couvrir et protéger au moyen de papiers Kraft ou de toiles, les sols, murs et objets divers, de manière à prévenir toute tâche ou détérioration, dont il sera du reste réputé entièrement responsable. Partout où il aura à travailler, l'entrepreneur fera à ses frais, le balayage et le nettoyage général avant et après l'exécution de ses travaux, ainsi que l'enlèvement à la décharge publique des déchets provenant de ses travaux. Egalement à ses frais, des échantillons de couleurs seront exécutés par l'entrepreneur à la demande de l'Architecte. Ces échantillons seront exécutés sur des plaquettes de mêmes matériaux que le subjectile sur des surfaces témoins. Ils seront établis en trois exemplaires. Après acceptation, les échantillons seront signés par l'Architecte et l'entrepreneur. Ils seront conservés sur le chantier dans un local normalement aéré et éclairé, mais à l'abri du soleil. Ils ne devront jamais être maintenus en permanence dans l'obscurité. La durée de validité des échantillons de couleur n'excédera pas six mois.

Dans tous les cas, les échantillons et les surfaces témoins seront conservés soigneusement jusqu'à la réception provisoire des travaux.

En vue d'un fini général et sans reproche des peintures et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant l'exécution de son travail, signaler tous les raccords et imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels que enduits mal dressés, ou choqués, ou fissurés, béton brut de décoffrage poreux, ou non lisse ou mal ébaré, plinthes non poncées, mauvais scellements, etc...

La préparation des surfaces à peindre devra être exécutée conformément aux prescriptions techniques du fabricant des produits. Les travaux de peinture comprennent obligatoirement, au minimum, les phases suivantes :

- Egrenage, brossage et époussetage, décapage, rebouchage, ponçage, etc....
- Couche d'impression

- Enduit de peinture (rebouchage, ratissage, Ponçage).
- Epoussetage soigné du support
- Application des couches de peinture suivant la fiche technique du produit.
- Le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie, sols et ouvrage divers.

Tous ouvrages seront exécutés conformément aux indications de la Maîtrise d'œuvre et en fonction des travaux à exécuter en première urgence.

Les couleurs et tons des peintures ainsi que le genre de finition (mat, brillant, satiné, etc....) seront faits à la demande et selon les instructions de l'Architecte. L'application des différentes couches de peinture sur les subjectiles exposés aux conditions climatiques activant le séchage tels que vent, grand soleil, etc... Sera différée.

Chaque couche de peinture sera soigneusement et correctement croisée, sauf pour les peintures vernissées.

Toutes les parties peintes devront être bien couvertes et ne devront pas présenter d'embus.

L'Architecte se réserve le droit de demander une, voire plusieurs couches supplémentaires sur celles prévues, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucun supplément si, après l'achèvement et le séchage de la dernière couche, le support n'était pas parfaitement masqué. Tous les rechampissages, quels qu'ils soient, seront compris dans les prix unitaires. Il pourra être demandé sans majoration de prix, l'emploi de couleurs fines, telles que vert de zinc, oxyde de chrome, etc...

Le blanc de zinc devra obligatoirement être composé d'un minimum 99,6 % d'oxyde de zinc pur. Tous les produits destinés à remplacer l'huile de lin pure sont formellement interdits. Les peintures antirouille seront exclusivement le minimum de plomb pur broyé à l'huile de lin ou un produit de marque à soumettre à l'approbation de l'Architecte.

Chaque opération terminée pourra faire l'objet d'un constat, les couches de peintures successives devront se différencier par une légère différence de tonalité allant du plus foncé au plus clair, la dernière couche étant bien entendu du ton exact défini par l'Architecte et l'échantillon.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries bois métalliques, et ferronneries posées impressionnées, n'implique pas que l'impression n'est pas à refaire, l'impression faite par le menuisier ou le ferronnier étant simplement destinée à protéger les ouvrages pendant la durée des travaux. Les hauts et les bas de portes et fenêtre hors-vue devront être peints.

En outre, les tranches horizontales inférieures des portes et volets ouvrant vers l'extérieur ainsi que les jets d'eau des menuiseries recevront une couche intermédiaire supplémentaire, étant supposé que le jeu nécessaire a été donné. L'application des peintures ne devra donner lieu à aucune sur épaisseur dans les feuillures. L'emploi de la pulvérisation fera l'objet d'une autorisation préalable de l'Architecte.

La dernière couche de peinture ne sera donnée qu'après terminaison complète des raccords de toutes sortes et sur ordre de la Maîtrise d'œuvre. Toutes les parties vitrées ne recevront la dernière couche de peinture qu'une fois la vitrerie posée, celle-ci étant posée à double bain de mastic sous parcloes, après application de deux couches de peinture en feuillure.





Après l'achèvement des travaux, l'entrepreneur sera tenu faire laver et nettoyer à ses frais, les carrelages, plinthes, vitres, faïences, éviers etc...Ainsi que les locaux et les meubles qui auraient été tâchés par sa faute. Pour les lavages on utilisera exclusivement du savon noir de première qualité ; l'esprit de sel étant formellement interdit. Les serrures des portes devront être nettoyés avec précaution à l'essence et huilés ainsi que toutes les autres quincailleries, crémones, targettes, paumelles, etc.... Le non observation de ce nettoyage sera une cause d'empêchement à l'établissement au procès-verbal de réception provisoire.

Tous les prix de peinture comprendront la fourniture, les échafaudages à toutes hauteurs, la façon, la mise en œuvre et toutes sujétions (notamment protection, nettoyage, etc...). Ces sujétions ne seront pas reprises dans le bordereau des prix mais devront être comprises dans les prix unitaires de détail.

Le procès-verbal de réception provisoire ne sera délivré qu'autant que la propreté du chantier aura été constatée.

CHAPITRE III :

**DESCRIPTIF DES OUVRAGES**

*ni*  

## A / GROS ŒUVRE

### TRAVAUX PREPARATOIRES

#### NOTA :

L'Entrepreneur doit procéder à la reconnaissance de l'état du site sur lequel il intervient. Aucune contestation ne sera acceptée à ce sujet après la remise de son prix.

L'entrepreneur devra se rendre personnellement sur place pour apprécier, à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux à effectuer avec des engins spéciaux et une main d'œuvre hautement qualifiée. Aucune réclamation, notamment de supplément de prix ne sera admise en cas de sous estimation de ces travaux.

L'entreprise doit disposer avant le commencement des travaux de tous les moyens et engins nécessaires adaptés à la nature des travaux et aux contraintes occasionnées par le chantier, notamment les dispositions de sécurité et les exigences du calendrier des travaux, accès, protection des zones de travail, protection des existants, coordinations générale des travaux. Dans le cas où il estimerait que certaines précautions particulières devraient être prises, il devra en aviser la Maîtrise d'œuvre avant exécution.

L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux voisinages existants ainsi qu'aux voies limitrophes lors de l'exécution de ces travaux.

La liste de travaux n'est pas limitative, l'entrepreneur devant accomplir toutes les tâches nécessaires pour assurer la réussite de ses travaux avec le plus grand soin jusqu'à la réception provisoire.

### GENERALITES

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront entre autres:

- La fourniture sera de première qualité et fiabilité : Un échantillon de tous les matériaux et articles devra être fourni par l'entrepreneur au maître d'ouvrage assisté par la Maîtrise d'œuvre pour approbation avant toute mise en œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de visiter les lieux et constater par lui-même l'importance des travaux à exécuter. Après remise des plis, aucune réclamation quant aux difficultés d'exécution des travaux ne sera recevable.

Au commencement des travaux :

L'entrepreneur est tenu d'organiser l'installation de son chantier de façon à permettre le déroulement des travaux et le suivi de son chantier dans les meilleures conditions possibles.

L'entrepreneur devra également effectuer régulièrement le nettoyage des locaux de façon à ce que ceux-ci restent en état de propreté constant.

A la fin des travaux :

L'entrepreneur procédera au repliement de son matériel après nettoyage et remise en état de l'espace occupé..

## **DEMOLITIONS ET DEPOSES**

### **PRIX N° 1 – 2: DEPOSE MENUISERIE EXTERIEURE EN ALUMINIUM**

- Les travaux de démontage seront exécutés avec le plus grand soin de manière à faciliter la récupération des ouvrages démontés, sous la garantie et la responsabilité de l'entrepreneur lequel sera tenu de prendre toutes les mesures utiles.

Ce prix rémunère la dépose de menuiserie extérieure en aluminium existante de toutes dimensions, suivant plan et indication de l'architecte. Compris toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique. Compris la reprise et rebouchage raccords d'enduit et ragréage en béton de grain de riz des embrasures et intersections avec les murs adjacents

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 1 – 2**

### **PRIX N° 1 – 3: DEPOSE DES PORTES INTERIEURES EN BOIS**

- Les travaux de démontage seront exécutés avec le plus grand soin de manière à faciliter la récupération des ouvrages démontés, sous la garantie et la responsabilité de l'entrepreneur lequel sera tenu de prendre toutes les mesures utiles.

Ce prix rémunère la dépose des portes intérieures en bois existantes de toutes dimensions, suivant plan et indication de l'architecte. Compris toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique. Compris la reprise et rebouchage raccords d'enduit et ragréage en béton de grain de riz des embrasures et intersections avec les murs adjacents.

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 1 – 3**

### **PRIX N° 1 – 4: DEPOSE DES FAUX CADRES EN BOIS**

- Les travaux de démontage seront exécutés avec le plus grand soin de manière à faciliter la récupération des ouvrages démontés, sous la garantie et la responsabilité

de l'entrepreneur lequel sera tenu de prendre toutes les mesures utiles.

Ce prix rémunère la dépose des faux cadres en bois existants de toutes dimensions, suivant plan et indication de l'architecte. Compris toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.  
Compris la reprise et rebouchage raccords d'enduit et ragréage en béton de grain de riz des embrasures et intersections avec les murs adjacents

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 1 - 4**

#### **PRIX N° 1 – 5: DEPOSE TUBAGES ET CABLAGES ELECTRIQUES**

Ce prix rémunère la dépose des tubages et câblages électriques existants suivant plan et indication de l'architecte.  
Compris toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé au forfait, au .....**PRIX N° 1 – 5**

#### **PRIX N° 1 – 6: DEPOSE CANALISATIONS DE PLOMBERIE ET BATIS SUPPORTS WC SUSPENDUS**

Ce prix rémunère la dépose des bâtis support WC avec soin et leur remise au maître d'ouvrage, le démontage de la tuyauterie (alimentation et évacuation), des blocs sanitaires existants ainsi que toutes les descentes des eaux pluviales et eaux usées défectueuses, compris saignées, découpages, suivant plan et indication de l'Architecte, et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé au forfait, au .....**PRIX N° 1 – 6**

#### **PRIX N° 1 – 7: DEPOSE BARDAGE EXTERIEUR EN LAMES DE BOIS COMPRIS OSSATURE DE FIXATION**

Ce prix rémunère la dépose de bardage extérieur en lames de bois compris ossature de fixation avec soin et leur remise au maître d'ouvrage suivant plan et indication de l'architecte, compris, et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 1 – 7**

#### **PRIX N° 1 – 8: DEPOSE PERGOLAS DES COULOIRS EXTERIEURS ENTRE VESTIAIRES ET LOCAL TECHNIQUE**

Ce prix rémunère la dépose de pergolas des couloirs extérieurs entre vestiaires et local technique avec soin et leur remise au maître d'ouvrage suivant plan et indication de l'architecte, compris, et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 1 – 8**

#### **PRIX N° 1 – 9: DEMOLITION OUVRAGES EN BETON ARME EXISTANTS EN SUPERSTRUCTURE ET EN INFRASTRUCTURE**

L'attention de l'entrepreneur est attirée qu'avant le démarrage des travaux de démolition des

dispositions sont à prendre pour l'étayage et la sécurité.

Les travaux de démolition seront exécutés avec une main d'œuvre qualifiée et avec un matériel léger afin d'éviter des désordres sur la structure existante.

Les travaux comprennent quelque soit la forme de l'ouvrage en béton armé :

- Les étayages des zones d'intervention, pour tout poids et dimensions d'encombrement.
- La démolition partielle ou totale.
- L'évacuation et le transport des gravats à la décharge publique.
- Le matériel et outillages de démolition mécanique ou manuelle.
- Sciage au disque diamant et meule électrique

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux directives de la Maîtrise d'œuvre compris toute sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant généralités de démolition et dépose

Ouvrage payé au mètre cube, au .....**PRIX N° 1 – 9**

**PRIX N° 1 – 10: DEMOLITION DALLAGE EXISTANT COMPRIS REVETEMENT  
POUR CREATION DES JARDINIERES**

Ce prix comprend la démolition du dallage existant compris revêtement pour création des jardinières suivant plan et indication de l'architecte compris revêtement +forme , béton armé et hêrissonnage ou tout venant, découpes des aciers, emploi de marteau piqueur, masse et burins, sciage au disque diamant et meule électrique ,manutention et toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 1 – 10**

**PRIX N° 1 – 11: DEMOLITION MURS EN BRIQUES CREUSES OU EN AGGLOS**

Ce prix comprend la démolition des cloisons existantes simples et doubles en briques ou en agglos et linteaux, appuis de fenêtre toute épaisseur confondue sans plus value. y compris les reprises des embrasures ,linteaux ,divers raccords d'enduits , rebouchage et ragréages en béton des saignées suivant plans et indications de l'architecte et généralités de démolition et dépose, le nettoyage des lieux et évacuation des gravats de démolition à la décharge publique, les reprises des ouvrages restants à l'intersection avec les murs démolis.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 1 – 11**

**PRIX N° 1 – 12: DEMOLITION FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE**

Ce prix comprend la démolition des faux plafonds en staff lisse suivant plans et indications de l'architecte et généralités de démolition et dépose, compris évacuation des gravats de démolition à la décharge publique et le nettoyage des lieux

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 1 – 12**

**PRIX N° 1 – 13: DEMOLITION DALLAGE BRUT POUR CREATION REGARDS  
TOUTES DIMENSIONS**

Ce prix comprend la démolition du dallage existant compris revêtement pour création des regards toutes dimensions suivant plan et indication de l'architecte compris, béton armé et hêrissonnage ou tout venant, découpes des aciers, emploi de marteau piqueur, masse et burins, sciage au disque diamant et meule électrique, manutention et toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 13**

**PRIX N° 1 – 14: CREATION DE TRANCHEES SUR DALLAGE EXISTANT BRUT  
ET AVEC REVETEMENT COMPRIS REPRISE**

Ce prix comprend la démolition du dallage existant brut pour création des tranchées toutes dimensions suivant plan et indication de l'architecte compris revêtement+forme, béton armé et hêrissonnage ou tout venant, découpes des aciers, emploi de marteau piqueur, masse et burins, sciage au disque diamant et meule électrique, manutention et toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ce prix comprend également la reprise de tous les ouvrages démolis identique à l'existant après l'achèvement des travaux de passage dans les tranchées.

Ouvrage payé au mètre linéaire au .....**PRIX N° 1 – 14**

**PRIX N° 1 – 15: TAMPON EN BETON ARME POUR REGARDS ET CANIVEAUX  
EXISTANTS INTERIEURS**

Tampon exécuté en dalle de béton armé de 7cm d'épaisseur qui vient se placer dans une feuillure pour regards et caniveaux.

Le joint sera absolument étanche (mortier de Flintkote ou produit similaire)

Le prix comprendra également les feuillures éventuelles, les dalles, la fourniture, le façonnage et la pose des armatures en acier.

Compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 15**

**PRIX N° 1 – 16: PIQUAGE ET REPRISE DES ENDUITS EXISTANTS DEFECTUEUX**

Le traitement des enduits défectueux comprend les travaux suivants :

- Piquage des enduits défectueux visibles par sondage tous ceux qui n'adhèrent pas aux supports, jusqu'à mettre à nu l'ancien support,
- Dépoussiérage et lavage à l'eau des parties repiquées,
- Application d'un gobetis ou couche d'accrochage, composé d'un mortier de ciment et grain de riz dosé à 350kg mélangé avec du SIKALATEX pour une meilleure adhérence
- Application d'une couche intermédiaire formant le corps de l'enduit, dosé à 350kg,
- Application d'une couche de finition, dosé à 350kg.

Y compris arêtes, angles, cueillies, congés, feuillures, larmier, joints, grillage de liaison, baguettes d'angle métalliques au droit des angles saillants, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 1 – 16**

**PRIX N° 1 – 17: DECAPAGE D'ETANCHEITE EXISTANTE DEFECTUEUSE**

La démolition de l'étanchéité existante des terrasses et solins comprend les travaux suivants :

- Démolition de la dalle de protection en béton
- Décapage du complexe d'étanchéité
- Démolition de la chape et la forme de pente jusqu'à l'apparition de la dalle en B.A.

Compris évacuation, transport des gravats et débris à la décharge publique et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant généralité de démolition et dépose.

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 1 – 17**

**PRIX N° 1 – 18: OUVERTURE SUR VOILE EN B.A POUR CREATION  
DE PASSAGE ET FENETRES**

Ce prix rémunère les travaux de découpage au disque diamant des voiles en béton armé pour la création des ouvertures correspondants aux fenêtres et passages suivant plan et indication de l'architecte.

Compris emploi de dégager, manutention, sciage au disque diamant et meule électrique, et toutes sujétions d'exécution suivant généralités de démolition.

Ces travaux seront exécutés avec une main d'œuvre qualifiée et avec un matériel léger afin d'éviter des désordres sur la structure existante,

Compris toutes sujétions d'exécution et de finition suivant les instructions du BET

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 1 – 18**

**PRIX N° 1 – 19: REMISE EN ETAT DES COMPOSANTS ET SYSTEME D'IRRIGATION  
DES MURS VEGETAUX EXISTANTS**

Ce prix rémunère la remise en état des composants et du système d'irrigation des murs végétaux existants .En se basant sur les caractéristiques suivantes :

L'entreprise sera tenu soit à compléter soit à changer en cas de défaillance tout élément non conforme ou non fonctionnel ou manquant sur les ouvrages existants:

**MUR VEGETAL TYPE 1 (ossature métallique + bacs à plantes)**

Le mur végétal devra être constitué par l'assemblage de modules en PPE (Poly Propylène Expansé). Les modules pourront être découpés sur mesure (si possible) pour obtenir un calepinage optimisé.

Le système de culture verticale est constitué de modules en PPE prêt à poser sur une ossature métallique (fixée à la structure porteuse type maçonnerie béton), d'un substrat spécialement élaboré pour murs végétaux et d'un système de ferti-irrigation automatisé.

L'entreprise obtentrice du présent lot devra prévoir dans son offre : la fourniture et la pose du procédé de végétalisation, les notes de calcul requises (ossature métallique, structure métallique auto-porteuse si présente système d'irrigation et système éclairage horticole si besoin), les éléments de finition (chéneau de récupération, habillages latéraux, ...) et l'entretien nécessaire pour la première année au minimum. Il est indispensable que



l'entretien soit prolongé sous forme de contrat après la première année pour une pérennité de l'ouvrage.

Un devis devra être remis pour un entretien annuel tenant compte des points mentionnés dans le paragraphe entretien.

Type : VERTISS PLUS de chez Novintiss.

**Module de plantation :**

- Dimensions des modules (hors ossature) : 760\*590\*190 mm.
- Masse à CME : 46.66 Kg, soit 93.3 kg/m<sup>2</sup> (module+substrat à saturation+plantes).
- Les modules de plantation devront avoir des alvéoles de plantation préformées rigides avec un angle d'inclinaison de - 35° selon l'axe horizontal X, respectant le phototropisme et le géotropisme naturels des végétaux, facilitant ainsi la plantation et les remplacements éventuels.
- La géométrie du module de plantation devra être conçue pour limiter le phénomène de tassement du support de culture.
- La face arrière des modules devra être imperméable.
- Chaque module devra avoir 16 alvéoles de plantation afin d'assurer une densité de plantation de 32 plants/m<sup>2</sup>. Les alvéoles de plantation devront avoir une ouverture de 115\*70 mm afin de permettre la plantation de godets de 8 cm de diamètre sans avoir à casser la motte et/ou à forcer pour l'insertion.
- Les modules devront être en PPE afin d'assurer une bonne isolation du système racinaire contre les températures extrêmes hivernales et estivales.
- Les modules devront avoir une surface d'échanges (d'ouvertures) avec l'air ambiant de 15% maximum par rapport à la surface globale de l'enveloppe. L'enveloppe des modules devront être étanches pour limiter les pertes en eau du substrat, sauf au point bas où un trou de drainage devra être présent.
- Les modules devront être à 100% modulables pour permettre toutes interventions éventuelles derrière le mur végétal.
- Résistance aux UV : 0.7mm de matière superficielle dégradée après 3 ans d'exposition directe aux UV. (Test selon NF T51-165)
- Résistance au gel : tension 50% et 1.5 MPA à -30°C selon ISO844 et DIN 53 421.
- Résistance aux nitrates : présente une très bonne résistance en immersion prolongée à l'acide nitrique dilué à 10% (H+ NO3- : oxydant fort).

**Ossature métallique :**

L'ossature métallique porteuse des modules de végétalisation devra être constituée d'éléments individuels assemblés entre eux par boulonnerie lors du montage sur le chantier. Elle sera constituée de rails verticaux en profilé type U fixés sur la structure porteuse maçonnée ou boulonnés sur une structure métallique autoporteuse (si nécessaire).

Des éléments supports accueillant les modules seront fixés horizontalement entre et dans les rails verticaux. Les modules seront maintenus plaqués contre les rails avec des clips latéraux boulonnés dans les rails.

L'ossature métallique du système devra être soumise à une note de calcul pour le dimensionnement de ses différents éléments constitutifs et des organes de fixations (type Hilti, Split ou équivalent) à prévoir sur la structure porteuse à végétaliser.

L'ossature métallique sera conçue de façon à créer une lame d'air ventilée d'au moins 20mm entre la structure porteuse et l'arrière des modules.

Les charges totales (charges permanentes + charges d'exploitation) du mur végétalisé

devront pouvoir être repris par la structure primaire du bâtiment ou par une structure autoporteuse (soumise à une note de calcul).

**Éléments de finition :**

Une couverture en partie haute du mur végétal devra être mise en place pour une protection de la zone ventilée.

Des tôles de finitions pourront être prévues sur les parties latérales, coloris au choix du maître d'ouvrage, pour masquer les tubes d'irrigation et les tranches des modules.

Une grille anti-rongeur devra être mise en place en partie basse du mur végétal au niveau de la zone ventilée.

Un chéneau de récupération dans la partie basse du mur végétal devra être mise-en place pour la récupération et l'évacuation du surplus d'arrosage éventuel.

**Plantation:**

Les végétaux seront plantés manuellement dans les alvéoles préformées rigides avec une densité maximale de 32 plants/m<sup>2</sup>, au-delà il y aura une compétition végétative.

Les végétaux devront être en godets de 9 cm maximum afin de ne pas casser les mottes à leurs insertions dans les alvéoles.

Le choix du panel végétal devra être déterminé en fonction des facteurs limitant du milieu (luminosité, température, exigences cultures ...) et en accord avec le maître d'ouvrage.

Lors de la plantation, la mise en place du substrat au sein de chaque module devra être faite au fur et à mesure de l'opération. Le substrat devra totalement être en contact avec les mottes pour assurer la mise à disposition de l'eau aux racines.

**Support de culture spécifique au mur végétal :**

Le support de culture devra être adapté à la situation verticale afin de limiter les contraintes tels que : le tassement, la rétention en eau, le poids, la teneur en air à saturation, la perméabilité ...

Devra avoir les propriétés suivantes :

- Masse volumique à sec : 0.633
- Masse volumique à CME : 1.11
- Eau retenue à pF1 : 490 ml/l
- Eau retenue à pF2 : 314 ml/l
- Perméabilité : 0.08 cm/s
- Teneur en air à pF1 : 451 ml/l
- pH : 5.5 à 6.2
- Taux de matières organiques (% de la masse) : 4%
- Capacité de rétention en eau : 40 % à 50% (% du volume)

Son volume devra être de 62L/m<sup>2</sup> afin d'assurer un volume suffisant pour l'ancrage racinaire ainsi que pour constituer une réserve d'eau facilement utile acceptable.

Sa composition devra être organo-minérale et strictement constitué de pouzzolane, de billes d'argile concassées, de tourbes et d'hydrorétenteurs (polymères réticulés).

La fertilisation du substrat devra être assurée soit par « ferti-irrigation » via le système d'arrosage (recommandé) ou par un engrais à libération lente (type Osmocote ou équivalent, déconseillé).

**Système de fertirrigation :**

L'irrigation et la fertilisation du mur végétal se fera obligatoirement par un système d'irrigation automatisé répondant aux règles professionnelles.

Le système d'arrosage sera dimensionné en tenant compte de la configuration (hauteurs, orientations, types de végétaux...) du mur végétal.

Cette étude de conception devra également tenir compte du débit et de la pression dynamique du site. A la charge du détenteur du lot d'étudier et d'adapter son installation afin d'obtenir les débits et pressions nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble du système.

Une analyse de la source d'eau devra être réalisée afin d'en déterminer les propriétés chimiques.

Le système sera divisé en deux réseaux :

- Réseau primaire constitué de tous les organes en amont des vannes électriques :

- Compteur d'eau
- Vanne manuelle
- Disconnecteur
- Capteur de débit
- Régulateur de pression réglable laiton avec manomètre
- Filtres 100 et 130 µ
- Pompe doseuse en by-pass
- Bac à engrais liquide
- Clapet anti-retour
- Clapet anti-coup de bélier
- Station de surpression
- Vanne électrique maîtresse 24 V
- Vannes manuelles d'arrêt avec purge
- Vannes électriques réseaux 24 V
- Programmateur 24 V
- Divers : raccords, tube PVC ou PE pression, gestion centralisée, adoucisseur, pompe de relevage, réserve d'eau...

Un local technique devra être prévu pour l'installation des organes mentionnés ci-dessus.

- Réseau secondaire constitué de tous les organes en aval des vannes électriques. Le réseau secondaire devra être du type micro-irrigation avec goutteurs autorégulant.

Chaque réseau devra être constitué de :

- Filtre 130 µ
- Régulateur de pression réglable laiton avec manomètre
- Régulateur de débit (si gestion centralisée)
- Goutteurs 2L/h autorégulants et anti siphon rapportés sur du tube PE 16 mm 4 bars micro-irrigation avec un espacement court de 131 mm et un espacement long de 204 mm
- Vanne purge d'air
- Vanne de vidange
- Divers : raccords, tubes et barres PE 25 mm (ou supérieure si nécessaire) 10 bars pour la nourrice verticale ...

Chaque module du mur végétal sera arrosé par au minimum 4 goutteurs 2L/h autorégulant et anti-siphon type Techflow Junior de chez Netafim rapportés sur du tube PE 16 mm 4 bars micro-irrigation avec un espacement court de 131 mm et un espacement long de 204 mm.

La conduite nourrice devra être en barres PE 25 mm (ou supérieure si nécessaire) 10 bars et les lignes de goutteurs en tube PE de 16mm 4 bars micro-irrigation. Les lignes de 16 mm devront être bouclées entre elles en terminaison afin d'optimiser la répartition des charges. Une vanne purge d'air devra être mise en place en partie haute et à l'extrémité de chaque réseau. Une vanne vidange sera mis en oeuvre en partie basse du mur végétal (doit être facilement accessible) pour chaque réseau.

Le nombre de réseau d'arrosage devra être déterminé en fonction : du débit disponible, de la hauteur et de la largeur du mur végétal, des différentes orientations et du type de végétaux.

La maintenance des goutteurs étant à prévoir, un espace entre les modules devra être respecté pour permettre un accès aux lignes de goutteurs. Les fréquences et les durées d'arrosage devront être calculées de manière à maintenir une certaine réserve d'eau facilement utilisable par les plantes tenant compte des pertes en eau par le sol et les plantes. Pour une gestion simplifiée, il sera conseillé des arrosages par petites quantités d'eau, fractionnés et réguliers.

A titre d'exemple :

- Pour un besoin en arrosage de 3 mm/jour, il sera prévu 2 départs de 5 min, soit 10 min/jour. Cet apport sera à majorer ou à minorer en fonction des saisons, du stade végétatif ...

Les besoins en arrosage seront à déterminer en fonction du mur végétal dans son ensemble. L'évacuation de l'éventuel ruissellement dû à un surplus d'arrosage provenant de la partie basse du mur végétal se fera via un élément de récupération type chéneau en aluminium ou acier inox. Une évacuation d'eau (lot plomberie) devra être mise en place sous la descente de la goulotte de récupération.

La conception et la mise en œuvre du système devront être effectuées par un professionnel de l'arrosage.

#### **Entretien :**

Un entretien global du mur végétal devra être de minimum un an prenant en compte :

- La gestion du système d'irrigation : vérification pression et débit, nettoyage des filtres, purge des électrovannes pour hivernage, remise en fonctionnement du système au printemps, vérification des électrovannes, vérification des connexions électriques, ajustements programmation des fréquences et durées d'arrosage, vérification programmateur, fertilisation... Prévoir environ une quinzaine de passages par an.

- Le suivi cultural des végétaux : taille des végétaux à l'entrée et à la sortie de l'hiver, remplacement éventuel des végétaux au printemps ou à l'automne, traitements phytosanitaires si besoin... Prévoir environ trois passages par an.

- Le contrôle de l'ossature métallique : observations des organes et éléments de fixation, des profilés constituant l'ossature.

Prévoir au moins un passage par an.

Il est indispensable que l'entretien soit prolongé sous forme de contrat après la première année pour une pérennité de l'ouvrage.

#### **MUR VEGETAL TYPE 2 (structure métallique +plaques de gazon)**

Le mur végétal sera posé sur un mur existant dont le support est à vérifier préalablement par

l'entreprise détentrice du présent lot.

L'étanchéité de l'ensemble et la préservation à long terme du mur de support existant sont de la responsabilité et à la charge de l'entreprise détentrice du présent lot.

La fourniture et la pose de tous les éléments de plomberie, alimentation en eau, évacuation, électricité,... utiles à la mise en oeuvre du mur végétal sont à la charge de la présente entreprise.

L'approvisionnement, le montage, l'accessibilité doivent être préalablement prévus par l'entreprise (y compris échafaudage)

#### Méthode de construction :

Peinture étanche sur support.

Fourniture et pose de bâche étanche pour isoler le mur support de l'humidité.

Perçage du mur, mise en place de goujon avec scellement chimique adapté,

Fixation de grilles d'accroche avec création de lame d'air

Fixation des paniers sur la grille par agrafage gabion

Remplissage des paniers et mise en place des tuyaux goutteurs à l'avancement et montage du mur L'arrosage est à réaliser par l'entreprise détentrice du présent lot.

#### **Système ossature pleine :**

Le mur est constitué de cage inox ou acier galvanisé

Chaque cage est habillée d'une natte hydratante imputrescible

Chaque cage est remplie d'un substrat élaboré pour lutter contre le tassement

Chaque cage est alimentée en eau par un tuyau avec goutteur intégré délivrant 2l/heure

Dimensions des cages panneaux : adaptées au chantier avec la nécessité de se placer au plus près des limites de l'espace octroyé pour l'implantation du mur végétal (soit un maximum de 20 cm avec la garantie que l'espace vide laissé sera recouvert par les végétaux arrivés à maturité).

Les cages sont fixées sur une grille par système mécanique de type agrafes inox

Les grilles sont soit en inox soit en acier galvanisées. En cas de découpe des éléments galvanisés, un traitement des chocs mis à nus après découpe est à prévoir afin d'éviter toute corrosion Les grilles sont fixées sur le mur d'accroche par scellement chimique approprié

Nombres de végétaux par mètre carré : de 30 à 40 unités.

Les cages sont connectées à un système d'arrosage qui est commandé par une électrovanne.

L'évacuation de l'eau de ruissellement via un caniveau zinc est à prévoir par l'entreprise (y compris le caniveau).

#### **Système d'arrosage :**

La programmation à pile TBOS de chez RAIN BIRD ou équivalent 3 programmes et 8 départs par jours avec la fourniture et pose des boîtiers TBOS dans les couvercles de regards. Raccordement des boîtiers aux électrovannes avec des connexions DBM étanches.

Les électrovannes 700 ULTRAFLOW IRRITROL ou équivalent montées sur raccords DURA ou équivalent avec vanne d'arrêt PN 16 en amont

Les goutteurs NETAFIM LANDLINE 8mm espacement de 15 cm maximum ou équivalent.

Bouclage des réseaux en fin de ligne pour assurer l'homogénéité des débits

Les pompes DOSATRON DI 1500 de 10 à 2500l/h ou équivalent pour la fertilisation. Taux injecté 0.5 à 2%

Montage sur canalisation PVC diamètre 32mm PN 16 y compris raccords et vannes d'isolement.

Raccords union 3 pièces

Fourniture et pose d'un by-pass

Fourniture et pose d'un bac fertilisant

Fourniture et pose de 2 filtres à disque 130 microns  
L'ensemble du groupe sera installé dans une armoire type LEGRAND  
Raccordement hydraulique sur les différents réseaux  
L'arrosage du mur sera divisé en deux zones afin d'obtenir une homogénéité de la pluviométrie.

**Le substrat :**

Le substrat doit être essentiellement composé de produits de recyclage.

**La natte hydratante :**

Fourniture et pose d'une natte hydratante type NAP 50 ou équivalent pour constituer une réserve disponible à l'hydratation. Elle doit être imputrescible.

Composition : fibres polyesters / cotons

Rouleaux 2m x 40ml

Résistance au déchirement : 20 Dn dans le sens de la longueur  
12 Dn dans le sens de la largeur

Ouvrage payé au forfait, au ..... **PRIX N° 1 – 19**

**PRIX N° 1 – 20: DEPOSE MUR VEGETAL ETAGE**

Ce prix comprend les travaux de dépose de mur végétal situé à l'étage avec soin et sa remise au Maître d'ouvrage, le démontage de la tuyauterie (alimentation et évacuation), compris découpages, suivant plan et indication de l'Architecte, et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre suivant généralités de démolition et dépose, et évacuation des gravats à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 1 – 20**

**PRIX N° 1 – 21: SCHELLEMENT CHIMIQUE DES ACIERS POUR REPRISE  
DES OUVRAGES BETON ARME**

Le scellement des attentes en acier dans les ouvrages existants en béton armé doit respecter les procédures suivantes :

Avant l'exécution des travaux l'entrepreneur doit présenter les fiches techniques et échantillons des produits à employer pour validation de la maîtrise d'œuvre

Aucun scellement ne doit être réalisé sans la réception des profondeurs des trous par le BET (un PV sera dressé dans ce sens)

- a) Décapage des bétons altérés jusqu'à l'obtention d'un béton sain et bien compact.
- b) Perçage aux profondeurs et diamètres spécifiés.
- c) Nettoyage des trous à l'air comprimé pour éliminer toutes les poussières et les fragments capables de compromettre l'adhérence des aciers.
- d) Fourniture, pose et scellement des attentes en acier au SIKA ANCHOR FIX 2 suivant plans et détails du B.E.T.

Compris toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 1 – 21**

**PRIX N° 1 – 22: REMISE EN ETAT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT**

La remise en état consiste à nettoyer le réseau d'assainissement des dépôts et obstacles par l'effet des jets d'eau sous une grande pression.

Il comprend essentiellement :

- Une reconnaissance générale du site avec, vérification de l'accessibilité, des dimensions des conduites, de l'état et de la profondeur des regards et du réseau.
- Vérification du taux d'encrassement, du sable, des stratifications dues aux laitances, aux graisses ...
- L'entrepreneur définira sous sa responsabilité les moyens à mettre en œuvre et les méthodes afin d'obtenir le meilleur résultat sans endommager les collecteurs et les ouvrages.
- l'entrepreneur mettra à disposition du chantier tous les moyens humains et matériels nécessaires pour le curage et le nettoyage, les méthodes de curage proposées seront soumises à l'avis préalable de la maîtrise d'œuvre et devront permettre de réussir l'opération sans risque de dégradation des collecteurs.
- L'utilisation des gonfleurs pour le nettoyage à l'eau en haute pression est indispensable pour les obturations.
- Curage hydrodynamique et manuel des canalisations d'assainissement
- Débouchage hydraulique des conduites
- Curage manuel et nettoyage des regards de visite, et caniveaux
- Curage manuel des collecteurs visitables, et ouvrages annexes.
- Transport des boues et des déchets à la décharge publique ;
- La remise en état des lieux après l'intervention.

Compris toutes sujétions d'exécution et tous les ouvrages nécessaires pour un résultat parfait de l'ensemble.

Ouvrage payé au forfait, au .....**PRIX N° 1 – 22**

**PRIX N° 1 – 23: SAIGNEES MURALES VERTICALES ET HORIZONTALES  
COMPRIS REBOUCHAGE AU MORTIER DE CIMENT**

Ce prix rémunère les travaux d'ouverture des saignées verticales et horizontales sur murs pour l'encastrement des tubages électriques et canalisations nécessaires pour les lots techniques et leur fermeture par du mortier de ciment, compris évacuation des gravats à la décharge publique et toutes sujétions d'exécution et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 1 - 23**

**PRIX N° 1 – 24: ETANCHEITE LIQUIDE POLYURETHANE POUR  
CANIVEAUX EXTERIEURS**

Ce prix rémunère les frais correspondants aux travaux d'étanchéité liquide réalisée en peinture polyuréthane bi-composant pour murs et sols type FLOWCRETE DECKSHIELD ID ou DERSOL ou équivalent, suivant le procédé agréé par le fabricant.

La peinture polyuréthane à utiliser doit être conforme aux spécifications suivantes:

- Grande souplesse permettant de ponter les fissures;

- Bonne résistance aux chocs et à l'abrasion;
- Imperméabilité à l'eau;
- Permettre la respiration aux UV et à l'hydrolyse;
- Bonne adhérence avec primaire sur béton, mortier de ciment, mortier Epoxy ciment,
- mortier et résine époxydique;
- Bonne résistance fongique (aucun développement de champignons);
- Remise en service rapide;
- Produit inflammable.

#### **Mise en œuvre:**

##### **Préparation des supports:**

Dépoussiérage des sols, lessivage des murs

Elimination des anciens revêtements non adhérents (meulage, grenaillage, sablage, décapage...)

Dégraissage

Elimination par dérochage de toute trace de laitance.

##### **Préparation et exécution du produit:**

Suivant la notice et recommandations du fabricant

Le fournisseur doit justifier la performance des produits d'étanchéité par des agréments ou essais émanant d'organisme compétents CEBTP, CSTB ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, aux recommandations du fabricant et aux instructions de la Maîtrise d'Oeuvre y compris toutes sujétions de préparation de piquage, grattage, de mise en œuvre et de finition .

Echantillon de produit à soumettre au BET pour approbation, avant l'exécution.  
Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 1 - 24**

#### **PRIX N° 1 – 25: REMISE EN ETAT DES PERGOLAS EN BOIS ( RDC ET ETAGE) COMPRIS POTEAUX**

La remise en état des pergolas en bois ( RDC et étage) compris poteaux consiste à réaliser une réfection partielle suivant plan et indication de l'Architecte.

Le prix comprendra la dépose et le remplacement des éléments abîmés et vétustes par des éléments neufs identique à l'existant en respectant les procédures suivantes :

##### **Traitement des bois :**

Les bois mis en œuvre seront traités préventivement par un produit fongicide et insecticide de longue durée agréé par le C.S.T.B, un certificat de traitement sera fourni au Maître d'œuvre.

Les coupes ou entailles faites après traitement seront reprises au pinceau.

##### **Assemblages :**

Les assemblages seront déterminés en fonction des efforts auxquels ils auront à résister, afin d'assurer une liaison efficace qui devra persister dans le temps.

Ils seront de type traditionnel, bois sur bois avec pièces métalliques pour assurer le serrage des éléments et le renforcement des assemblages.

L'ensemble assemblé, compris toutes fixations, assemblages, coupes, scellements, garnissages.



Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis marin de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis marin à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, aux recommandations de l'architecte et BET compris découpage, assemblage et vernissage de l'ensemble des pergolas par un vernis marin.

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 1 – 25**

**PRIX N° 1 – 26: REMISE EN ETAT DES GARDES CORPS EN BOIS (RDC ET ETAGE)**

La remise en état des gardes corps en bois ( RDC et étage) consiste à réaliser une réfection partielle suivant plan et indication de l'Architecte.

Le prix comprendra la dépose et le remplacement des éléments abîmés et vétustes par des éléments neufs identique à l'existant en respectant les procédures suivantes :

**Traitement des bois :**

Les bois mis en œuvre seront traités préventivement par un produit fongicide et insecticide de longue durée agréé par le C.S.T.B, un certificat de traitement sera fourni au Maître d'œuvre.

Les coupes ou entailles faites après traitement seront reprises au pinceau.

**Assemblages :**

Les assemblages seront déterminés en fonction des efforts auxquels ils auront à résister, afin d'assurer une liaison efficace qui devra persister dans le temps.

Ils seront de type traditionnel, bois sur bois avec pièces métalliques pour assurer le serrage des éléments et le renforcement des assemblages.

L'ensemble assemblé, compris toutes fixations, assemblages, coupes, scellements, garnissages.

Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis marin de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis marin à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, aux recommandations de l'architecte et BET compris découpage, assemblage et vernissage de l'ensemble des pergolas par un vernis marin

Ouvrage payé au mètre carré au .....PRIX N° 1 – 26

## **TRAVAUX NEUFS**

### **TERRASSEMENTS**

#### **Généralités :**

- L'entrepreneur devra se rendre personnellement sur place pour apprécier, à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux à effectuer avec des engins spéciaux et une main d'œuvre qualifiée. Aucune réclamation, notamment de supplément de prix ne sera admise en cas de sous estimation de ces travaux.

- L'entreprise doit se disposer avant le commencement des travaux de tous les moyens et engins nécessaire adaptés à la nature des travaux et aux contraintes occasionnées par le chantier, notamment les dispositions de sécurité et les exigences du calendrier des travaux, accès, protection des zones de travail, protection des existants, coordination générale des travaux. Dans le cas où il estimerait que certaines précautions particulières devraient être prises, il devra en aviser le Maître de l'œuvre avant exécution.

- L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux voisinages existants ainsi qu'aux voies limitrophes lors de l'exécution de ces travaux.

- La liste de travaux n'est pas limitative, l'entrepreneur devant accomplir tous les tâches nécessaires pour assurer la réussite de ses travaux avec le plus grand soin jusqu'à la réception provisoire.

- L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour éviter les éboulements des fouilles et mettre éventuellement en place des étais et blindages nécessaires. Ces dispositions devront être au préalable agréées par l'Architecte qui se réserve d'imposer toutes mesures propres à assurer la sécurité des travailleurs, des circulations voisines. Le remblaiement des fouilles ne sera effectué qu'après autorisation de la Maîtrise d'œuvre.

- L'entrepreneur qui ne respecterait pas cette condition, s'exposerait à la réouverture des tranchées sans indemnité.

#### **PRIX N° 1 - 27 : DECAPAGE ET NIVELLEMENT DU TERRAIN**

Ce prix comprend le décapage du terrain sur une profondeur allant jusqu'à 40cm ainsi que le réglage, le nivellement et compactage du fond de forme du terrain soit en déblais ou en remblais suivant les profils et les indications de la maîtrise d'œuvre.

Ce prix comprend également l'enlèvement des déchets non utilisables ou des terres excédentaires et évacuation à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré au .....PRIX N° 1 – 27

#### **PRIX N° 1 - 28 : FOUILLES EN RIGOLES OU EN PUIT**

Ce prix sera exécuté suivant les généralités et prescriptions techniques. Il concerne en particulier les fouilles de toutes dimensions et à toutes profondeurs dans terrain de toute



nature pour fondations des murs, longrines, semelles filantes et isolées et tout autre ouvrage. Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par le maître d'œuvre, le laboratoire et le bureau de contrôle «il ne sera accordé aucune plus value à l'entreprise pour se conformer aux exigences au niveau d'assise exigée par le laboratoire et le bureau de contrôle ».

Le prix comprend également les jets sur berges, de surface ou provenant de la nappe, blindage éventuel des fouilles et toutes mesures nécessaires à la bonne exécution des fouilles suivant les règles de l'art sans aucune plus value pour façon de talus. Au cas où l'entrepreneur descendrait les fouilles plus profondément que prévu, aucun supplément ne lui serait payé. (y compris épuisement et pompage des eaux)

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 28**

#### **PRIX N° 1 - 29: FOUILLES EN PLEIN MASSE**

Ce prix comprend le dessouchage, le débroussaillage et abattage des arbres suivant les profils et les indications de la maîtrise d'œuvre pour la préparation du site.

Les fouilles en pleine masse dans terrain de toute nature(sables lâches, tendres ou compactes, terres végétales, alluvions, tuf tendre ou consolidé etc..) sauf la roche de toutes dimensions et à toutes profondeurs seront exécutées suivant les généralités, prescriptions techniques et conformément au plans et cotes définies par l'architecte.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus de 4/1 exécution de rampes provisoires gradins ou paliers de stabilisations nécessaires à la réalisation des terrassements et à l'accès des engins, jets sur banquettes et sur berges, pompage des eaux, déviation de toute conduite (EP.EU. EV) et tous réseaux (téléphone, électrique, etc...) à l'intérieur du site. etc...

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par le maître d'œuvre, le laboratoire et le bureau de contrôle «il ne sera accordé aucune plus value à l'entreprise pour se conformer aux exigences au niveau d'assise exigée par le laboratoire et le bureau de contrôle ».

Au cas où l'entrepreneur descendrait les fouilles plus profondément que prévu, aucun supplément ne lui serait payé et devra procéder à ses frais aux remblais pour remettre le terrain à la cote contractuelle. Ces fouilles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires, soit des sur- largeurs à la périphérie autorisées et fixées par la maîtrise d'œuvre pour permettre l'exécution de coffrage et décoffrage des voiles extérieurs et l'exécution de l'étanchéité verticale, drainages et autres ouvrages, soit des plans de terrassement et feront l'objet d'un procès-verbal de réception contradictoirement signé.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 29**

#### **PRIX N° 1 - 30 : PLUS VALUE POUR FOUILLES DANS LE ROCHER**

Cette plus value sera applicable pour les fouilles en masse ou en tranchées (trous, rigoles ou puits) dans terrains rocheux selon les classifications du DTU 12 (P 11-201). Seront comptés comme « rocher » tous terrains dans lesquels l'exécution de la fouille nécessite l'emploi de la masse et du coin ou bien du compresseur et du marteau pneumatique.

Seuls le laboratoire a les compétences de juger après analyse que le terrain est classé rocheux, cette décision sera sanctionnée par un PV qui détermine le pourcentage de la roche. Ce PV servira comme une pièce essentielle pour le paiement de la plus value dans la roche. Compris les jets sur berge, épuisements, blindages, éventuels, pour toutes profondeurs sans majoration pour dépassement des cotes toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 30**

#### **PRIX N° 1 – 31 : REMBLAIS EN MATERIAUX PROVENANT DES FOUILLES OU EVACUATION**

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais après essais et analyse par le laboratoire à la charge de l'entrepreneur si les résultats d'analyse sont concluant, ces remblais provenant des fouilles (pleine masse, en puits et en tranchées) seront mis en place par couches successive de 20cm parfaitement arrosées et compactées au rouleau vibrant ou à la zone vibrante. Pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (optimum Proctor Modifié). Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racine ou autres impuretés pouvant nuire à leur stabilité. Les déblais excédentaires ou jugés impropres à l'utilisation en remblais seront évacués à la décharge publique.

Y compris les chargements, transport à toutes distances et déchargements, sans plus value pour foisonnement, manutentions des terres dans l'emprise du chantier et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 31**

#### **OUVRAGES EN INFRASTRUCTURE**

##### **PRIX N° 1 – 32: BETON CYCLOPEEN**

Le béton cyclopéen sera exécuté en béton B15 contenant des pierres de moellons selon la composition suivante :

- Sable 0,08/6,3 : 450 litres
- Gravette 15/25 : 650 litres
- Ciment CPJ 45 : 250 kg
- Moellons : Les pierres devront être de taille différente et la plus grande dimension n'excédera pas 20cm et seront bien damées et espacées entre elles au minimum de 8 cm.

Les moellons ajoutés doivent être mouillés au préalable parfaitement enrobé et réparti régulièrement dans la masse de l'ouvrage. Leur volume final ne doit pas être supérieur à 30% du volume final de la partie d'ouvrage construite avec ce type de béton.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 32**

##### **PRIX N° 1 - 33 : GROS BETON**

Le gros béton sera exécuté en béton B15 suivant les dosages cités au chapitre II des prescriptions techniques.

Le prix de règlement comprendra le coffrage, le damage, et toutes sujétions de mise en œuvre, pour toutes sections, suivant les dimensions prévues sur les plans et les hauteurs déterminées sur chantier en fonction du sol.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 33**

#### **PRIX N° 1 - 34 : BETON DE PROPLETE**

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté, exécuté en béton B15 suivant plan de B.A. du B.E.T. et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans du Bureau d'Etudes.  
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° 1 – 34**

#### **PRIX N° 1 – 35: ARASE ETANCHE**

Ce prix comprend la réalisation d'une arase étanche sous chainages périphériques contre les remontées d'humidité constituée par :

- 1 Chape de lissage au mortier n° 1 parfaitement dressée
- 1 badigeon à l'émulsion bitumineuse à chaud de 1.500 kg/m².
- 1 feutre bitumé 36S débordant de 10cm. de chaque côté de manière à recouper les enduits.
- 1 badigeon à l'émulsion bitumineuse à chaud de 1.500 kg/m².

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 1 – 35**

#### **PRIX N° 1 - 36: BETON ARME EN FONDATION**

**Désignation : tous les bétons en infrastructure sauf voiles suivant plans B.A**

**NB :** l'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et les détails du BET, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, le phasage, l'importance et la difficulté des travaux à réaliser, aucune plus value ne sera accordée à l'entreprise après validation de son offre. Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton B25, comme il est décrit dans le tableau des dosages et dans les généralités, le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme NM.10.1.011-1990 et comprenant :

- Coffrage soigné en bois ou métallique de toutes formes, les fonds de coffrage seront nettoyés avant le coulage des bétons, décoffrage.
- Vibration du béton à l'aide de vibreur adaptés et suivant recommandation de la maîtrise d'œuvre
- Elément et blindage pour mise en œuvre du béton à toutes profondeurs et à toutes hauteurs
- Joint en polystyrène.
- Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été)
- Réservations et traversées pour passages des fourreaux suivant indications des corps d'états techniques, et selon détails BET.
- Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu, coffrage soigné, huiles de décoffrage.

La formulation des bétons à établir par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 36**

#### **PRIX N° 1 - 37 : BETON ARME POUR VOILES EN FONDATION**

Suivant les mêmes descriptions que le prix n° 1 – 36 pour voiles de toute épaisseur, et toute forme et à toute profondeur. Compris toutes traversées et toutes sujétions, suivant les plans d'exécution de B.A. visés bon pour exécution.

Ouvrage payé au mètre cube, au .....**PRIX N° 1 – 37**

#### **PRIX N° 1 – 38 : ACIERS TOR EN FONDATION**

Les armatures seront en acier à haute adhérence Fe500, parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse et seront exécutées conformément aux plans du bureau d'étude visés par le bureau de contrôle. L'Entrepreneur devra, la fourniture, le façonnage, le montage, la mise en place des aciers quelque soit la difficulté, les annulaires pour les poutres et poteaux. Les cales cubiques d'écartement 4x4x3cm seront prévues pour garantir l'enrobage correct des aciers (prévoir environ une cale par kg d'acier en moyenne).

La mise en place des chemins de roulement afin d'éviter la circulation sur les aciers. les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre des longueurs prises par le poids théorique du mètre linéaire en tenant compte des recouvrements, crochets etc.... et sans plus – values de majoration pour chutes, fils de ligature,

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant plans détails de béton armé compte tenu des recouvrements, chapeaux, renforts, crochets, etc... ainsi que celles qui seront demandées par la Maîtrise d'Oeuvre.

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Elles doivent être mises en place dans le respect du nombre, dimensions, formes et positions. Ils doivent être :

- attachées entre elles avec du fil de fer recuit, en tout point d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place sans subir aucune déformation ou torsion en cours de la coulée.
- suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent avoir 3 à 4cm d'épaisseur pour garantir un enrobage correct des aciers.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs etc... Toutes ces sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au kilogramme, au .....**PRIX N° 1 – 38**

#### **- CANALISATION -EGOUTS ET DALLAGE**

##### **BUSES EN PVC ENTERREES TYPE ASSAINISSEMENT**

Fourniture, pose et raccordement de conduite en PVC type assainissement véhiculant les EP, EU et EV, pour tout diamètre y compris toutes pièces de raccords (coudes, Tès, Culottes, assemblage par colle ou fixé à bague d'étanchéité, tampons, embranchement ...) lit de sable de 10cm, grillage avertisseur, essai d'étanchéité et de salubrité et toutes sujétions.

Le marquage minimal exigé pour le tube doit être conforme aux spécifications suivantes :

Application.....Assainissement ou N° Norme de réf.

Nom / label du fabricant ..... ( )  
Dimension nominale ..... Par exp. 200  
Epaisseur minimale ou SDR ..... Par exp. 4,9 ou SDR 41  
Matière ..... PVC-U  
Rigidité annulaire nominale ..... Par exp. CR 4 (module de rigidité kN/m<sup>2</sup>)  
Informations du fabricant ..... N° du lot (par exemple)

L'entrepreneur doit remettre un ensemble de documents officiels émanant du fabricant des produits et censés démontrer l'origine, la qualité et la conformité des tubes.

Exécuté suivant plan d'assainissement. Les cotes de départ et les pentes prévues au plan seront scrupuleusement respectées.

L'entrepreneur devra s'assurer cependant que les cotes de l'égout permettent les branchements aux points prévus.

Les fouilles ne seront remblayées qu'après essais d'étanchéité et réception par le maître de l'œuvre. Les frais d'essais sont à la charge de l'entrepreneur, les longueurs seront calculées à l'horizontale sur l'axe après construction.

Compris fouilles dans terrain de toute nature y compris rocher chargement et évacuation à la décharge publique.

Les remblaiements seront comme suit :

- A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 20cm au dessus de la canalisation avec la terre meuble tamisée, arrosée et soigneusement compactée.
- Ensuite par couches de 20cm damées et arrosées pour éviter tout tassement.

Pour les postes suivants :

**PRIX N° 1 – 39 : BUSES EN PVC ENTERREES TYPE ASSAINISSEMENT diam 200**  
Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 1 - 39**

**PRIX N° 1 – 40 : BUSES EN PVC ENTERREES TYPE ASSAINISSEMENT diam 315**  
Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 1 - 40**

**PRIX N° 1 – 41 : BUSE EN PEHD ANNELEE A DOUBLE PAROI ENTERREES type assainissement diam 400**

Fourniture, pose et raccordement de buse en PEHD annelée à double paroi enterrées type assainissement diam 400 de marque AQUATUB HEGLER ou équivalent véhiculant les EP, EU et EV, pour tout diamètre y compris toutes pièces de raccords, lit de sable de 10cm, grillage avertisseur, essai d'étanchéité et de salubrité et toutes sujétions.

**Présentation :**

- Tuyaux à double paroi en PE-HD (intérieur lisse et extérieur annelé)
- Classe de rigidité : CR8
- Résistance élevée à l'abrasion, aux attaques chimiques, aux UV ...

**Raccordement :**

L'assemblage des barres est réalisé très simplement par emboîtement à l'aide de manchons fabriqués en polypropylène (PP) ou à l'aide de tulipes intégrées.

L'étanchéité du réseau (selon la norme NF EN 1277) est garantie par l'emploi de joints spéciaux à positionner dans le creux des annelures.

**Consignes de pose :**

La pose des tuyaux doit être conforme aux dispositions du Fascicule 70 :

- La tranchée doit être suffisamment profonde pour permettre de réaliser un lit de pose de 10 cm
- Le fond de la tranchée doit être débarrassée de toute pierre pointue
- L'enrobage doit être constitué de sable ou de gravillons dont les plus gros éléments doivent être inférieurs au pas des annelures.

L'entrepreneur doit remettre un ensemble de documents officiels émanant du fabricant des produits et censés démontrer l'origine, la qualité et la conformité des tubes.

Exécuté suivant plan d'assainissement. Les cotes de départ et les pentes prévues au plan seront scrupuleusement respectées.

L'entrepreneur devra s'assurer cependant que les cotes de l'égout permettent les branchements aux points prévus.

Les fouilles ne seront remblayées qu'après essais d'étanchéité et réception par le maître de l'œuvre. Les frais d'essais sont à la charge de l'entrepreneur, les longueurs seront calculées à l'horizontale sur l'axe après construction.

Compris fouilles dans terrain de toute nature y compris rocher chargement et évacuation à la décharge publique.

Les remblaiements seront comme suit :

- A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 20cm au dessus de la canalisation avec la terre meuble tamisée, arrosée et soigneusement compactée.
- Ensuite par couches de 20cm damées et arrosées pour éviter tout tassement.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 1 - 41**

### **REGARDS VISITABLES**

A chaque point de chute et à chaque intersection en croisement ou changement de direction des canalisations, seront prévus des regards à toutes profondeurs pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, ils seront réalisés en béton armé hydrofuge et dosé à 350kg/m<sup>3</sup>, coulé dans un moule métallique sur radier de 12cm d'épaisseur et parois de 10 cm sur béton de propreté de 0.10 d'épaisseur dosé à 200kg /m<sup>3</sup>. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier de ciment hydrofuge gras et les angles arrondis par des gorges de 5cm de rayon.

Le prix comprendra également les feuillures éventuelles, les dalles, la fourniture, le façonnage et la pose des armatures en acier.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable. Le cadre du tampon en cornière métallique galvanisée de 55x55mm de section, comportera un treillis en acier permettant son remplissage en béton et dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée. Le prés-cadre extérieur en cornière métallique galvanisée de 60x60mm comportera des pattes à scellement pour fixation.

Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cuvettes hémicylindrique ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice.



L'entrepreneur du présent lot devra prendre attache avec le titulaire du lot revêtement pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon. De même, il devra prendre attache avec l'entrepreneur des lots plomberie et électricité pour l'implantation des regards.

Compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, coffrages, aciers, bétons, remblais ou évacuation et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages.

Pour les postes suivants :

**PRIX N° 1 – 42 : REGARD VISITABLE DE 60x60**

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 42**

**PRIX N° 1 – 43 : REGARD VISITABLE DE 80x80**

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 43**

**PRIX N° 1 – 44 : REGARD VISITABLE DE 100x100**

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 44**

**REGARDS NON VISITABLES**

Les regards pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers sont réalisés en béton hydrofuge armé et dosé à 350kg/m<sup>3</sup>, coulé dans un moule métallique sur radier de 12cm d'épaisseur et parois de 10 cm sur béton de propreté de 0.10 d'épaisseur dosé à 200kg /m<sup>3</sup>. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier de ciment hydrofuge gras, et les angles arrondis par des gorges de 5cm de rayon.

Le prix comprendra également les feuillures éventuelles, les dalles, la fourniture, le façonnage et la pose des armatures en acier.

Tampon exécuté en dalle de béton armé de 7cm d'épaisseur qui vient se placer dans une feuillure. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flintkote ou produit similaire)

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cuvettes hémicylindrique ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice.

Compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, aciers, bétons, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages.

Pour les postes suivants :

**PRIX N° 1 – 45 : REGARD NON VISITABLE DE 40 x 40**

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 45**

**PRIX N° 1 – 46 : REGARD NON VISITABLE DE 60 x 60**

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 46**

**PRIX N° 1 – 47 : REGARD NON VISITABLE DE 80 x 80**

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 1 – 47**

**PRIX N° 1 - 48 : CANIVEAU EN BETON ARME AVEC DALLE EN B.A**

Caniveaux en béton armé de toutes dimensions exécutés suivant les détails et plans de l'architecte et du B.E.T., et réalisés en béton hydrofuge armé et dosé à 350kg/m<sup>3</sup>, coulé dans un moule métallique sur radier de 12cm d'épaisseur et parois de 10 cm sur béton de propreté de 0.10 d'épaisseur dosé à 200kg /m<sup>3</sup>. Le radier comportera une pente de 1cm/m pour faciliter l'écoulement suivant les cas.

Tampon exécuté en dalle de béton armé de 7cm d'épaisseur qui vient se placer dans une feuillure. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flintkote ou produit similaire)

Le prix comprendra également les feuillures éventuelles, les dalles, la fourniture, le façonnage et la pose des armatures en acier, les enduits intérieurs au ciment gras avec formation de gorges, les raccordements aux canalisations, façons de pentes

Compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, aciers, bétons, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 1 - 48**

#### **PRIX N° 1 - 49: BRANCHEMENT AU RESEAU D'ASSAINISSEMENT**

Ce prix comprend les travaux de démolition et de traversé de la chaussée pour en place les canalisations d'assainissement et toutes les opérations nécessaires pour la mise en place du matériel adéquats permettant la sécurité des véhicules circulant sur la chaussée de jour et de nuit et celle des ouvriers, l'obtention et le règlement des frais des autorisations nécessaires de la part des organismes et autorités compétentes et la coordination avec ces divers services.

Fouilles dans terrain de toute nature y compris rocher, percement des regards, raccordement des buses, le remblaiement et reprise de la chaussée conforme aux exigences et réglementation des travaux de routes compris évacuation à la décharge publique.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 1 – 49**

#### **PRIX N° 1 - 50 : TOUT VENANT**

Ce matériau de remblais doit faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'Entrepreneur.

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en tout venant provenant de carrière ou d'oued et agréé par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20cm parfaitement arrosées et compactées pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié). Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile, ou autre matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 1 – 50**

#### **PRIX N° 1 - 51: DALLAGE EN BETON de 13 cm + acier Tor en 1 nappe**

Exécution d'un dallage composé d'une forme en béton de 13 cm sur tout venant bien compacté, exécutée en béton B20, elle sera coulée soigneusement et parfaitement dressé compris armatures en acier haute adhérence Fe500 en 1 nappe conformément aux plans de béton armé du BET.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 1 - 51**

#### **- OUVRAGES EN B.A. EN SUPERSTRUCTURE**

#### **PRIX N° 1 - 52 : BETON ARME EN ELEVATION**

Destination : tous les bétons en superstructure suivant plans BA sauf voiles

L'entrepreneur devra bien vérifier les plans et les détails du BET, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, le phasage, l'importance et la difficulté des travaux à réaliser, aucune plus value ne sera accordée à l'entreprise après validation de son offre. Tous les ouvrages en béton armé en superstructure seront exécutés en béton B25 suivant le tableau des dosages du cahier des prescriptions techniques y compris dans les prix des bétons :

- Coffrage soigné en bois ou métallique de toutes formes, les fonds de coffrage seront nettoyés avant le coulage des bétons, décoffrage.
- Réservations, traversées, passages pour fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.
- Réservations dans les poutres en allège pour évacuation des eaux pluviales
- Vibration à l'aide de vibreurs adaptés et suivant indications de la maîtrise d'œuvre
- Les larmiers, les joints en creux, les joints en polystyrène épaisseur suivant plans B.A
- Les poteaux de toutes formes et à toute hauteur conformément aux plans de la maîtrise d'œuvre sans plus value pour formes irrégulières et suivant plans de la maîtrise d'œuvre.
- Les parties courbes, en pente ou de forme irrégulière
- Les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage.
- Micro béton au SIKAGROUT 217 ou similaire suivant détail BET
- Traitement des lèvres des joints de dilatation par une finition au SIKADUR ou similaire après enlèvement du polystyrène
- Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été).

#### **NOTA :**

- 1- Tous les bétons devront répondre aux prescriptions du chapitre « cahier des prescriptions techniques » les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre.
- 2- Les bétons en élévation devront avoir une stabilité au feu de 1h.
- 3- La formulation des bétons sera établie préalablement par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise et acceptée par la Maîtrise d'œuvre.
- 4- Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme NM.10.1.011-1990.

Y compris mise en œuvre et confection à toute hauteur et pour toutes formes sauf voiles, pour parties courbes, inclinée, motifs décoratifs, couronnement, nez d'acrotères, dalles joint, réservations de lamiers, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu, coffrage soigné en bois ou métallique, huiles de décoffrage acceptées par la Maîtrise d'œuvre, les cales, balèbres et toutes sujétions de finition.

Ouvrage payé au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de B.A. visés bon pour exécution .

Ouvrage payé au mètre cube, au .....**PRIX N° 1 – 52**

#### **PRIX N° 1 - 53: BETON ARME EN ELEVATION POUR VOILES ET ACROTÈRES**

Suivant les mêmes descriptions que le prix N° 1- 52 compris éléments minces ou arquées.

Ouvrage payé au mètre cube, au .....**PRIX N° 1 – 53**

#### **PRIX N° 1 – 53bis: DALLE POST-TENSION EN BETON B40 COMPRIS ACIER**

Il s'agit de dalles Post-tension en béton B40 compris aciers coulés sur place et post-contraintes par des câbles intérieurs au béton, mis en tension après durcissement du béton. Les câbles seront fournis par l'entreprise spécialisée des dalles post-tension et leur pose sera effectuée par l'entreprise du gros œuvre suivant les plans d'exécution et l'assistance technique de l'entreprise spécialisée.

Pour les besoins des travaux des dalles post-tension, l'entreprise mettra à disposition et prendra en charge les fournitures et prestations non limitatives suivantes :

- Prise en charge des frais fourniture ,de chargement, de transport et d'approche des équipements et matériaux de précontrainte jusqu'au site.
- Déchargement, protection, stockage sûr et distribution ultérieure des matériaux et équipements de précontrainte aux positions de travail.
- Grutage ou mise à disposition de moyens adéquats de levage pour la manutention des matériaux et équipements de précontrainte principalement durant la mise en tension et l'injection.
- Fourniture et mise en œuvre de l'échafaudage et du coffrage des dalles et autres moules y compris les joues de coffrage.
- Fourniture et installation des plateformes d'accès à tous les points de travail pour la mise en œuvre de la précontrainte selon les normes internationales de sécurité.
- Fourniture de l'électricité, de l'eau et de l'air comprimé en quantité et qualité nécessaires jusqu'aux points d'utilisation.
- Éclairage adéquat si nécessaire pour les rotations de nuit (uniquement pour la mise en œuvre et le coulage des dalles. La réception des dalles, la mise en tension et l'injection ne se feront que durant le jour).
- Main d'œuvre et encadrement en quantité et de qualité suffisante avec petit outillage et accessoires nécessaires à la préparation et la mise en œuvre des câbles, jusqu'à leur injection, sous notre supervision.
- Fourniture façonnage et pose des aciers haute adhérence suivant plans et détails
- Fourniture, mise en œuvre, vibration et finissage du béton B40 y compris tous les

adjuvants si nécessaires à la cure du béton (voir les exemples ci-dessous), le surfacage et les produits pour reprise de bétonnage ainsi que le remplissage des réservations après mise en tension et/ou injection et la préparation des échantillons pour la mesure de la résistance à la compression du béton.

- Décoffrage des joues sous 24 heures après coulage du béton pour permettre la préparation à la mise en tension.
- Fourniture et application d'huile soluble agréée pour le renouvellement de la protection provisoire des câbles si nécessaire.
- Aide à la pose des câbles à travers les ancrages.
- Les installations et mise en place des réseaux divers dans la dalle.
- Maintenir l'étalement de part et d'autre des bandes de clouage ainsi que leur coffrage
- Maintenir l'étalement nécessaire sous la dalle si la charge de construction excède la charge prévue en service
- Découpe des surlongueurs des torons
- Fourniture et mise en œuvre du mortier de cachetage.
- Fourniture des matériaux nécessaires au coulis d'injection.
- Chaque bobine de torons sera accompagnée d'un certificat de test en usine. Toute autre demande de tests systématiques sur site et/ou en laboratoire externe relatifs aux travaux et matériaux de précontrainte sera prise en charge par l'entreprise générale (ex. mesure de la résistance à la compression sur cylindre du béton).

#### **Mesures à prendre par temps chaud**

- L'étape de bétonnage s'exécutera à un rythme soutenu et sans interruption.
- Les moyens de protection et de cure sont prêts et à portée de main.
- Choisir le moment le plus opportun de la journée ou de la semaine.
- Fonds de fouille et coffrages ne doivent pas absorber l'eau du béton frais.
- Humidifier suffisamment le coffrage et les armatures.
- Toutefois le béton frais ne devra pas être appliqué sur des flaques d'eau.

#### **Cure et protection**

Protection contre la dessiccation

L'effet de la cure est déterminant durant les premières heures. Suivant les conditions, la protection doit être assurée pendant plusieurs jours!

- Une protection immédiate et continue empêche la dessiccation rapide et diminue le risque de fissuration. Elle augmente la compacité ainsi que la résistance mécanique. Le traitement du béton fraîchement mis en place doit être entrepris sans délais, soit de suite après le compactage.
- Cette protection doit être maintenue aussi longtemps que possible (plusieurs jours).

#### **Exemple de cure du béton frais**

a) Asperion de la surface avec des produits de cure (pellicule de protection superficielle). Peut être effectuée immédiatement après le compactage (respecter les instructions du fabricant).

b) Recouvrir la surface du béton frais de feuille de plastique, de matelas isolants, de jute ou de sable maintenu constamment humide, etc.

#### **Exemple de cure du béton durci**

a) Arrosage. Attention: le choc thermique provoqué par la différence de température entre la surface et le noyau du béton favorise la formation de fissures! Il faut éviter un arrosage par intermittence.

b) Maintenir en place les coffrages de mur aussi longtemps que possible et assurer leur humidification (surtout ceux en métal).

c) Protéger efficacement les coffrages métalliques contre l'ensoleillement direct.

Exécution suivant les règles de l'art, DTU, normes en vigueur, recommandations du fournisseur de la prestation de Post-Tension et directives du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre, l'épaisseur finale des dalles sera déterminée après études et justifications par des notes de calculs comme déjà indiqué ci-haut.

Les plans de coffrage des dalles PST du BET sont donnés à titre indicatif. Les études des planchers PST à la charge de l'entreprise devront être réalisées en parfaite concordance et cohérence avec les plans d'architecte.

Pour les postes suivants :

**a) de 45cm**

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 1 – 53bis a**

**b) de 25cm**

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 1 – 53bis b**

#### **PRIX N° 1 – 54 : CAISSON EN BA POUR VOLET ROULANT**

Caisson en béton armé pour volet roulant exécuté en béton B20 suivant plans et détail de l'architecte et du B.E.T. Compris béton, acier, mise en œuvre, coffrage, décoffrage, et toutes sujétions de fourniture et d'exécution, ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 1 – 54**

#### **PRIX N° 1 - 55 : DALLETTES EN BETON ARME**

Ouvrage réalisé en béton B20, suivant les spécifications prévues pour les bétons en élévation compris aciers conformément au plan et détails de l'architecte, et du BET (dalle de faible épaisseur, paillasse de cuisine, dalles de placards, tablettes pour vasques, comptoirs etc...)

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 1 – 55**

#### **PRIX N° 1 - 56: RENFORMIS EN BETON**

Pour surélever la partie basse des placards, des paillasses et certains endroits des salles d'eau, réalisation d'un béton de type B10 jusqu'à une épaisseur de 20cm y compris pilonnage, calage et réglage du béton aux niveaux demandés, rebouchage des trous, bourrage des joints des cadres ou autres, finition de l'enduit des murs et parois après mise en œuvre du béton et exécution d'une chape de lissage incorporée au mortier gras.

Sans plus value pour petites ou faibles surfaces, façon de formes irrégulières, courbes ou inclinées ainsi que toutes sujétions de fourniture, de difficulté de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 1 – 56**

#### **PRIX N° 1 - 57 : APPUIS DE FENETRE EN B.A.**

La base des baies saillantes ou non, sera réalisée en béton B20 moulé et armé à l'aide des armatures filantes et cadres ou étriers  $e=15\text{cm}$ .

Après pose de pré cadres ou cadres de menuiserie, l'appui sera glacis au mortier gras et étanche.

Cet ouvrage comprend également le coffrage et le décoffrage, la façon des pentes, de larmiers, et réalisation des joints étanches composés de cordons bitumineux ou d'un joint étanche au mastic souple (type SELASTIK) à mettre en œuvre sous les pièces d'appuis des menuiseries.

Sans plus value pour petites ou faibles longueurs, façon de formes irrégulières, courbes ou inclinées, la façon de pente d'écoulement des eaux, le rejingot, la réalisation des raccords ainsi que toutes sujétions de fourniture, de difficulté de mise en œuvre et de finition,

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 1 – 57**

#### **PRIX N° 1 – 57bis : PLANCHER HOURDIS COMPRIS POUTRELLES PREFABRIQUEES DALLE DE COMPRESSION ET ACIER**

- Les planchers seront mis en œuvre conformément aux plans de pose remis par le fabricant de plancher et approuvé par le BET et le bureau de contrôle
- Le degré coupe feu des planchers préfabriqués sera 1h et suivant la notice de sécurité incendie, les degrés coupe-feu des planchers devront être justifié par des attestations d'essais et d'agréments établis par des organismes agréés et approuvé par le BET et le bureau de contrôle.
- Le plancher devra tenir compte des dispositions parasismiques RPS 2000 suivant les normes en vigueur.
- La dalle de compression du plancher en hourdis négatif sera réalisée conformément au détail du BET, aucune plus value ne sera accordée.

Fourniture et pose de planchers préfabriqués en hourdis creux sur poutrelles préfabriquées en béton armé ou en béton précontraint vibré ayant au moins 90 jours, l'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée et les poutrelles devront être parfaitement enrobées.

##### Ces planchers comprenant :

- Poutrelles préfabriquées de toutes natures, aucune plus value ne sera accordée en cas d'utilisation de poutrelles jumelées ou triplées.
- Hourdis en corps creux, hourdis négatif, fabriqués conformément à la norme marocaine N.M 10.010 et seront de classe CI et bénéficient du label de certification.
- Béton pour dalle de compression quelque soit son épaisseur y compris enrobage des poutrelles.
- Aciers en treillis soudés ou en aciers à haute adhérence Fe 500 suivant plans et détails B.E.T
- Renforcement des ferrailages des poutrelles avec chapeaux en aciers à haute adhérence Fe 500 conformément à la réglementation RPS 2000.

- Réserve, traversées, fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indication des corps d'états techniques.
- Réserve pour passages des gaines techniques.

Payé au mètre carré théorique entre nu des poutres, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, étais, rebouchage des ailes coté poutres, etc... ainsi que toutes réserves demandées par es autres corps d'états techniques.

Pour les postes suivants :

**a) de 20 + 5**

Ouvrage payé au mètre carré, au .....PRIX N° 1 – 57bis a

**b) de 25 + 5**

Ouvrage payé au mètre carré, au .....PRIX N° 1 – 57bis b

**c) de 30 + 5**

Ouvrage payé au mètre carré, au .....PRIX N° 1 – 57bis c

**PRIX N° 1 – 58: ACIERS TOR EN ELEVATION**

Les armatures en acier à haute adhérence Fe 500 entre autres, répondront aux conditions exigées, et seront payées suivant les mêmes prescriptions que les aciers en fondation. Les ferrillages seront exécutés conformément aux dessins et détails des plans de B.A.

Ouvrage payé au kilogramme, au .....PRIX N° 1 – 58

**- MACONNERIE ET CLOISONS EN ELEVATION**

**GENERALITES :**

Exécution conformément aux prescriptions techniques relatives aux travaux de maçonnerie spécifiés **au chapitre (CPT) Mode d'exécution des travaux.**

Tous les éléments de maçonnerie, agglomérés en béton et briques céramiques, doivent répondre aux normes marocaines quant à leurs qualité et résistance.

Les briques creuses céramiques répondront à la norme N M 10. 1. 042, STG et P13.30.1 et avoir les caractéristiques de l'article 180 du devis général d'architecture.

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

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment à réaliser suivant tableau spécifié dans le chapitre mode d'exécution, chaque assise de pose devra être de niveau et se recoupera d'au moins 0,05m. Les joints et les lits auront une épaisseur maximale de 10 mm.

Elles devront être montées à joints croisés, et hourdés au mortier n°1. Les briques devront être arrosées avant la pose, Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés. Les vides de section supérieure à 40 cm<sup>2</sup> et tous les ouvrages en béton de toutes sections seront déduits.

Les doubles cloisons seront unies par un fer galvanisé en forme de "S" allongé et à raison d'un fer tous les mètres carrés de cloisons.

La valeur des cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage ou autres nécessaires à la réalisation des travaux à toute hauteur, tous les accessoires nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, tels que : la liaison avec l'ossature soit avec fers galvanisés en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier doux galvanisé de T8 disposés en quinconce tous les mètres en hauteur et longueur, y compris linteaux en BA de petites



dimensions au-dessus de toutes ouvertures, façon des niches et toutes sujétions de mise en œuvre.

**PRIX N° 1 –59: CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6T (7x20x25cm)**

Fourniture et pose suivant plans d'exécution et à la demande de la Maîtrise d'œuvre, des briques rouges de 6 trous de (7x20x25cm), hourdées au mortier N°1, les épaisseurs de la brique doit être conforme aux normes.

Sans plus – values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes, rondes ou inclinées, façon d'habillages des gaines pour descentes d'eau, tuyauteries, câbles et chemins de toutes sortes, en toutes hauteurs et sections, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires la réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition, tel que défini aux généralités ci avant .

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 1 – 59**

**PRIX N° 1 – 60: CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 8T (10x20x25cm)**

Fourniture et pose suivant plans d'exécution et à la demande de la Maîtrise d'œuvre, des briques rouges de 8 trous de (10x20x25cm), hourdées au mortier N°1, les épaisseurs de la brique doit être conforme aux normes.

Sans plus – values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes, rondes ou inclinées, façon d'habillages des gaines pour descentes d'eau, tuyauteries, câbles et chemins de toutes sortes, en toutes hauteurs et sections, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires la réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition, tel que défini aux généralités ci avant .

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 1 – 60**

**PRIX N° 1 - 61: DOUBLE CLOISON BRIQUES CREUSES 8T(10x20x25cm)  
+ 6T (7x20x25cm)**

Ce prix rémunère l'exécution de doubles cloisons comme suit :

- 1 paroi en briques creuses de 8T de (10x20x25cm) côté extérieur.
- 1 vide d'air.
- 1 paroi en briques creuses de 6T de (7x20x25cm) côté intérieur.

Les briques creuses céramiques répondront à la norme P13.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 du Devis Général d'Architecture.  
Elles devront avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

Les briques seront hourdées au mortier n°1. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés. Les vides seront déduits.

La liaison des parois des doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier diamètre 8mm disposées tous les 1m. en hauteur, en largeur, en quinconce.

Ce prix comprend également les têtes de doubles cloisons qui seront réalisées en briques creuses de 6T de 7cm d'épaisseur brut. Parfaitement liaisonnés avec les parois verticales.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N°1- 61**

**PRIX N° 1 - 62: DOUBLE CLOISON BRIQUES CREUSES 12T (15x20x25cm)**

#### **+ 8T (10x20x25cm)**

Ce prix rémunère l'exécution de doubles cloisons comme suit :

- 1 paroi en briques creuses de 12T de (15x20x25cm) côté extérieur.
- 1 vide d'air.
- 1 paroi en briques creuses de 8T de (10x20x25cm) côté intérieur.

Les briques creuses céramiques répondront à la norme P13.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 du Devis Général d'Architecture.

Elles devront avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

Les briques seront hourdées au mortier n°1. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés. Les vides seront déduits.

La liaison des parois des doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier diamètre 8mm disposées tous les 1m. en hauteur, en largeur, en quinconce.

Ce prix comprend également les têtes de doubles cloisons qui seront réalisées en briques creuses de 6T de 7cm d'épaisseur brut. Parfaitement liaisonnés avec les parois verticales.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N°1- 62**

#### **PRIX N° 1 - 63: CLOISON EN AGGLOS DE 20**

Ce prix comprend la réalisation de cloisons en agglos creux de ciment vibro-moulé de 20cm d'épaisseur ayant une résistance moyenne à l'écrasement supérieure à 60kg/m² posées sur chants au mortier n°1 avec joint de 10mm environ.

Les agglomérés devront répondre aux spécifications du D.G.A. et avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés. Les vides seront déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N°1- 63**

#### **- ENDUITS**

**NOTA :** Les enduits seront exécutés conformément aux spécifications du CPT et notamment:

- Avant tout commencement, les surfaces à enduire seront préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage.
- Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier. Toutes les efflorescences seront nettoyées.
- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sables seront évitées.
- Aussitôt après le durcissement, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes seront enlevées et remplacées.
- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.
- Les enduits sont retournés sur les encadrements des baies de toutes natures.
- Les ouvrages en béton coffré n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront rendus rugueux par piquage à la pointe ou par sablage.
- A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé à mailles fines (25mm) de 0,50m de largeur et fixé sur les supports par des cavaliers et des pointes galvanisés, de façon à éviter les fissures des joints.

- A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées de 1.5 cm de largeur et de 2.00m de hauteur avec ailettes en métal déployé, la pose sera réalisée au mortier n°6. Le modèle sera soumis à l'agrément de l'architecte.

Ces sujétions sont à prévoir dans les prix unitaires des enduits.

#### **PRIX N° 1 – 64 : ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT**

Pour tous les murs, plafonds et tout ouvrage extérieur nécessitant la mise en œuvre de ce type d'enduit à l'exception des ouvrages qui recevront les revêtements exécution d'un mortier de ciment en 3 couches suivant les généralités ci – dessus et les opérations décrites ci – après :

- Brossage puis inhibition correcte du support en béton ou en maçonnerie. Pour les supports des ouvrages existants, repiquage, grattage et nettoyage profond pour éliminer toute trace des corps indésirables qui pourraient nuire au bon accrochage et adhérence du nouveau complexe d'enduit à appliquer,
- Application d'un Gobetis mortier M1 pour améliorer l'accrochage de 3 à 5mm d'épaisseur dosé de (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer), Pour chaque sac de ciment on ajoute une dose du produit SIKACIM HYDROFUGE ou équivalent dans la bétonnière en même temps que l'eau de gâchage.
- Application d'une couche de finition en mortier M5, dite " FINO" d'une épaisseur minimale de 5mm à passer en bouclier fortement dosée (2 sacs de ciment pour 3brouette de sable de mer) Pour chaque sac de ciment on ajoute une dose du produit SIKACIM HYDROFUGE ou équivalent dans la bétonnière en même que l'eau de gâchage.

Le tout sera parfaitement dressé y compris façon d'embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, etc....

Exécuté tout vides déduits et sans plus – values pour toute surépaisseurs nécessaires au dressage et au rattrapage de la verticalité, de la planéité et l'alignement des plafonds et murs, couronnement d'acrotères insertion des grillages de traction, façon de petites ou faibles surfaces, façon des joints, angles rentrants ou saillants, les feuillures, les becs d'auvents moulures, panneaux décoratifs et surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications de la Maîtrise d'Oeuvre, mise en œuvre des enduits projetés pour le cas des maçonneries en moellons avec fourniture et mise en place des grillages de répartition, réalisation des nettoyages et décalaminages des surfaces destinées à recevoir le complexe d'enduit, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 1 – 64**

#### **PRIX N° 1 - 65: ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS**

Sur les murs intérieurs et plafonds en béton ou hourdis ainsi que sur les retombées et fonds de poutres. Il sera exécuté un enduit selon les opérations suivantes :

- Un gobetis au mortier n°4

- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1cm au mortier n°4(corps d'enduit)
- Une Couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier n°4 passée au bouclier, dite « FINO »

Aux raccordements entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé de 0,50m de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé. Le prix comprend arêtes, cueillies, arrondis, arrêts, grillage galvanisé et toutes sujétions.

Sans plus-value pour couronnement d'acrotères, petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes.

Tous les angles saillants des murs intérieurs enduits au ciment seront protégés par des baguettes galvanisées à angle vif, ails de 1,5cm de largeur et 2m de hauteur avec tôle striée pour scellement. Le modèle sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

La baguette sera scellée dans la maçonnerie au mortier n°1, les enduits seront raccordés ensuite sur la cornière. Le prix comprendra la fourniture, la pose, le scellement au mortier et les raccordements des enduits selon leur nature.

Ouvrage payé au mètre carré, ..... **PRIX N° 1 – 65**

#### **- DIVERS**

#### **PRIX N° 1 – 66: SOUCHES DE GAINES EN TERRASSE**

Ce prix rémunère l'exécution de souches pour les gaines en terrasses suivant détail fourni par l'architecte y compris voiles, couvertures en BA, nez d'acrotère, l'ensemble en béton brut de décoffrage dosé à 350kg/m3 y compris aciers, solins pour arrêt d'étanchéité, les enduits au mortier de ciment les réservations pour sorties d'évacuations ou de ventilations, étanchéité monocouche autoprotégée en membrane élastomère, deux couches de peinture EXTRAILITE couleur au choix, et toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Ouvrage payé l'unité, au ..... **PRIX N° 1 – 66**

#### **PRIX N° 1 - 67 : CANIVEAU PREFABRIQUE AVEC GRILLE EN POLYAMIDE**

Fourniture et pose de caniveau de marque HAURATON série RECYFIX PRO ou équivalent pour l'évacuation des eaux constitué d'un corps en PE-PP, à section en forme de U de 21 cm de hauteur et 15 cm de largeur nominale, avec grilles en polyamide à fentes ou en caillebotis, montées et clavetées. Compris béton d'épaulement et calage et toutes sujétions de fourniture d'exécution et de mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 1 – 67**

#### **PRIX N° 1 - 68 : CANIVEAU PREFABRIQUE AVEC GRILLE EN INOX**

Fourniture et pose de caniveau de marque HAURATON série RECYFIX PRO ou équivalent pour l'évacuation des eaux des circulations extérieures constitué d'un corps en PE-PP, à section en forme de U de 16 cm de hauteur et 15 cm de largeur nominale, avec grilles en inox à fentes ou en caillebotis mailles 16mmx22mm, montées et clavetées. Compris béton d'épaulement et calage et toutes sujétions de fourniture d'exécution et de mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 1 - 68**

#### **PRIX N° 1– 69 : SOCLE FLOTTANT (PAC CLIMATISATION)**

Exécution de socles flottants suivant plans et détails du BET destinés à absorber les vibrations des pompes à chaleur prévues pour la climatisation situées sur les terrasses.

Ils seront composés de :

-Une forme de béton de 6cm dosée à 350kg/m<sup>3</sup>

-Plaque de liège de 4cm

-Une forme de béton de 10cm dosée à 350kg/m<sup>3</sup> + armature en acier T8 e=15cm

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 1 – 69**

#### **PRIX N° 1 - 70 : FILM POLYANE 200 microns**

Fourniture et pose sur tout-venant, et avant la pose des aciers de forme d'un film en polyane de 200 microns ,avec recouvrements de 15cm entre bandes, fermeture par bande adhésive compris toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre carré, ..... **PRIX N° 1 - 70**

#### **PRIX N° 1 – 71 : CUVELAGE**

La constitution du revêtement de cuvelage sera appliquée comme suit :

##### **Composition :**

Le SIKATOP 145 CUVELAGE est un mortier prédosé comprenant :

-Le composant A (résine en émulsion),

-Le composant B (ciment et charges spéciales).

##### **Préparation du support :**

Le support doit être propre, sain et avoir subi une préparation de surface adaptée permettant de le débarrasser de toute partie non ou peu adhérente. Il sera notamment exempt de trace d'huile, de graisse, de laitance, de produit de cure et de toute substance susceptible de nuire à l'adhérence. Il doit posséder les résistances mécaniques minimales suivantes :

- cohésion d'au moins 1 MPa en traction directe,

- résistance à la compression d'au moins 25 MPa.

Lors de l'application, le support doit être saturé d'eau. Pour cela, l'arroser abondamment la veille et l'humidifier à nouveau, si nécessaire, juste avant la mise en œuvre. Veiller cependant à ce qu'il ne reste pas de film ou de flaque d'eau en surface, ce qui pourrait nuire à la qualité et à l'adhérence du revêtement.

##### **Conditions d'utilisation :**

La température (produit, ambiance, support) doit être comprise entre + 5°C et +30°C.

##### **Préparation du mélange :**

Verser la totalité du composant A (liquide) dans un récipient propre (bidon de 30 l à ouverture totale). Ajouter progressivement la totalité du composant B (poudre) en mélangeant avec un agitateur électrique ou pneumatique à faible vitesse de rotation (300 tours/min) muni d'une hélice 4 branches pendant 2 à 3 minutes, jusqu'à l'obtention d'un mortier onctueux de couleur et de consistance uniformes.

##### **Mise en œuvre :**

Appliquer le produit à la brosse, au rouleau ou par projection (matériel de projection du type WAGNER PC5, TURBOSOL T6) sur le support humide mais non ressuant.  
Deux couches sont nécessaires.

Appliquer la deuxième couche dès que la première a commencé à durcir (en général 2 à 6 heures selon la température et l'hygrométrie).

Ouvrage payé au mètre carré, .....**PRIX N° 1 – 71**

#### **PRIX N° 1 – 72 : EQUIPEMENT FOSSE A GRAISSE (CUISINE)**

Ce prix concerne la fourniture et scellement de tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement de la fosse à graisse et concerne essentiellement les éléments suivants :

- Paniers en tôle inox perforée
- Cadre et contre cadre en fer cornière galvanisé à chaud (trappe de visite)
- Tampon métallique en tôle acier strié galvanisé à chaud (trappe de visite)
- Visserie, boulonnerie et quincaillerie galvanisées à chaud
- Les manchons de ventilation diam.100
- Fourreaux et réservation pour raccordement

D'autres éléments jugés nécessaires pour le bon fonctionnement de la fosse à graisse peuvent être rajoutés par la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au.....**PRIX N°1 - 72**

#### **PRIX N° 1 – 73 : CLOISONS SANITAIRES EN PANNEAUX PREFABRIQUES DE PLATRE HYDROFUGE**

Cloisons sanitaires réalisées en panneaux préfabriqués de plâtre hydrofugé type CAROPLATRE® HYDRO 5 de SAINT GOBAIN (reprise en eau après 2 heures d'immersion inférieure à 5%), à parements lisses et verts, qui permet d'assurer, sans mise en œuvre particulière, la pérennité des cloisons de tout local privatif ou assimilé exposé à l'humidité

##### **Caractéristiques :**

- |  |         |
|--|---------|
| ➤ Destination Intérieur, pièces humides  |         |
| ➤ Usage Cloisons, Contre-cloisons  |         |
| ➤ Largeur de l'UC (m)  | :0,51   |
| ➤ Couleur  | : Vert  |
| ➤ Poids au m²  | : 54,60 |
| ➤ Épaisseur réelle (mm)  | : 50    |
| ➤ Classement à l'humidité  | : H2    |
| ➤ Réaction au feu  | : M0 N° |
| ➤ DTU  | : 25-31 |
| ➤ Norme  | : CE    |
| ➤ Étiquetage sanitaire   | : A+    |
| ➤ Produits de finition associés :Bande à cueillies, Bande de renfort d'angle, Bande résiliente, Colle, Cornière PVC, Patte à vis |         |

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux plans et détails de l'architecte

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 1 – 73**

#### **PRIX N° 1 – 74: PLUS VALUE POUR BETON HYDROFUGE (FOSSES DE TRAITEMENT)**

Ce prix rémunère la plus value pour l'incorporation de produit hydrofuge dans le béton des fosses de traitement (fosse à graisse, fosse à hydrocarbure, fosse septique etc...) genre super SIKALITE ou équivalent et qui devra être soumis à l'accord du BET avant exécution.

Ce produit sera employé suivant les prescriptions du fabricant la garantie incombe à l'entreprise, les dosages devront être strictement respectés par l'entrepreneur suivant les recommandations du D.T.U. en vigueur et ses additifs et règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre cube, .....**PRIX N° 1 – 74**

#### **PRIX N° 1 – 75 : EQUIPEMENT FOSSE A HYDROCARBURE (STATION DE LAVAGE)**

Ce prix concerne la fourniture et scellement de tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement de la fosse à hydrocarbure et concerne essentiellement les éléments suivants :

- Paniers en tôle acier galvanisée perforée
- Cadre et contre cadre en fer cornière galvanisé à chaud (trappe de visite)
- Tampon métallique en tôle acier strié galvanisé à chaud (trappe de visite)
- Visserie, boulonnerie et quincaillerie galvanisées à chaud
- Les manchons de ventilation diam.100
- Fourreaux et réservation pour raccordement

D'autres éléments jugés nécessaires pour le bon fonctionnement de la fosse à graisse peuvent être rajoutés par la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au.....**PRIX N°1 - 75**

#### **PRIX N° 1 – 76 : EQUIPEMENT FOSSE SEPTIQUE**

Ce prix concerne la fourniture et scellement de tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement de la fosse septique et concerne essentiellement les éléments suivants :

- Les tampons et trappes de visite en tôle striée en acier galvanisé.
- Double cadre cornière en acier galvanisé.
- Les manchons de ventilation diam.200
- Goulottes de distribution diam 300mm perforées,
- Plaques en béton armé d'un treillis soudé diam 5mm avec des perforations diam 40mm (tous les 15cm/36 trous par mètre),
- Roches et galets pour lit bactérien
- Toutes pièces de scellements ou de réservations,
- Les essais d'imperméabilité avant mise en service,

D'autres éléments jugés nécessaires pour le bon fonctionnement de la fosse septique peuvent être rajoutés par la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N°1 – 76**

#### **PRIX N° 1 – 77 : EQUIPEMENT Puits PERDU**

Ce prix concerne la fourniture et scellement de tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement du puits perdu et concerne essentiellement les éléments suivants :

- Tampon en fonte pour trappe de visite 70x70cm
- Massif de sable

- Massif de gravier
- Massif de cailloux

D'autres éléments jugés nécessaires pour le bon fonctionnement du puits perdu peuvent être rajoutés par la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N°1 – 77**

#### **PRIX N° 1 – 78 : MISE A LA TERRE EN CUIVRE NU 28mm²**

La mise à la terre sera exécutée conformément aux normes réglementaires, raccordé à un réseau de distribution. Elle sera à une profondeur suffisante dans un endroit où l'influence des variations climatiques saisonnières est aussi réduite que possible comprenant :

- Ceinturage en conducteur de terre en cuivre nu de section 28 mm²
- Fouille (1,50mx1,50 mx3,00 m) en terrain de toute nature
- Une plaque en acier galvanisé.
- Charbon pour améliorer le contact.
- Piquets enterrés verticalement au sol.
- Le remblai

Les connexions des câbles aux extrémités des piquets de terre doivent être protégées contre la corrosion par du brai ou du goudron conformément aux normes en vigueur.

- Le raccordement aux différents éléments
- Les masses métalliques de la construction
- Les liaisons équipotentielles principales
- Toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension
- Toutes les huisseries métalliques, suivant la NF.C/5. 1000.
- Les armoires électriques de distribution y compris leurs portes
- La broche de terre de toutes les prises de courant
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques
- Les appareils d'éclairage
- Ce puits de terre sera inférieur à 5 ohms

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel au réseau général de terre.

En aucun cas, le conducteur principal de protection ne devra être coupé, les dérivations vers les armoires se font à l'aide de bornes anti cisailantes

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 1 – 78**

#### **PRIX N°1 – 79: JOINT WATER STOP**

Fourniture et pose d'un joint WATER STOP type O en PVC synthétique thermo-soudable de haute qualité fixé dans le coffrage avant coulage du béton. Modèle à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant exécution.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N°1 – 79**



## B/ - ETANCHEITE

### PREPARATION DES SUPPORTS

#### GENERALITES

Les travaux d'étanchéité devront être conformes au document technique unifié n° 43.1 établi par la C.S.T.B (Centre Scientifique et Technique de Bâtiment - FRANCE). Les matériaux devront être conformes aux normes marocaines et aux normes en vigueur

- D.T.U 43.1 Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie.
- D.T.U 43.2 Travaux d'étanchéité des toitures avec éléments porteurs en maçonnerie de pente <sup>3</sup> 5%.
- D.T.U 20-12 Conception de gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.

La pose des revêtements d'étanchéité doit se faire sur des supports dont la surface est propre et sèche et débarrassée de toutes matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ces revêtements un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines l'entrepreneur réceptionnera les supports dalles et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit obligatoirement disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à 220° C + 30° C. Aucune préparation artisanale ne sera tolérée. Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être posées à recouvrent de 0,10 m minimum longitudinalement et transversalement ; ces recouvrements étant collés à l'EAC (enduit d'application à chaud), ou soudés par les chapes de bitume

Des essais de mise en eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs dans les dix jours suivant les essais .avant la réalisation de la protection l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le maître d'œuvre qui procédera aux essais prévus ci - dessus

#### **PRIX N° 2 - 1 : FORME DE PENTE**

Cette forme de pente des terrasses, sera réalisée en béton maigre dosé à 250kg de ciment CPJ 45 par mètre cube convenablement damée et dressée. Cette forme présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles ou gueulards avec une pente de 1% et une épaisseur minimum de 4 cm aux points bas. Cette forme sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Au droit des évacuations d'E.P un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles.

Les tolérances de planéité seront conformément au DTU pour chaque type de terrasse.  
Payé pour surfaces vues en plan entre nus d'acrotère ou des murs

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N° 2 – 1**

#### **PRIX N° 2 - 2 : CHAPE DE LISSAGE**

Chape au mortier de ciment dosé à 450 kg de ciment pour 1000 litres de sable d'une épaisseur de 2cm reposant sur la forme de pente en béton. Elle sera parfaitement dressée pour recevoir l'étanchéité et devra permettre un écoulement parfait des eaux vers les gargouilles, sans creux ni bosses.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 2 - 2**

#### **PRIX N° 2 - 3 : FAÇON DE GORGE POUR RELEVES**

Ces gorges à talon arrondi à la bouteille seront dossées à 450kg de ciment CPJ 45, et remonteront sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins (nez d'acrotère) y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire au .....**PRIX N° 2 – 3**

#### **PRIX N° 2 - 4 : ECRAN PARE VAPEUR**

Sur la forme de pente, il sera réalisé un écran pare-vapeur adhérent comprenant :

- 1 couche d'E.I.F.
- 1 couche d'E.A.C.
- 1 papier KRAFT.
- 1 feutre bitume type 36WHR.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 2 – 4**

#### **PRIX N° 2 - 5 : ISOLATION THERMIQUE**

Cette isolation thermique sera constituée par des panneaux en polystyrène extrudé de 4cm d'épaisseur collée sur le pare vapeur. Ces plaques seront posées à joint en quinconce et décalés.

Tout défaut sera réparé sur place par d'autres panneaux, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N°2 - 5**

## COMPLEXES ETANCHES

### Généralités

Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières et bien dégauchies dans tous les sens, les faîtages devront être bien rectilignes sans inflexion ni irrégularité d'aucune espèce.

- Toutes les rencontres de lucarnes, etc... ainsi que les pénétrations de groupes seront parfaitement raccordées avec les revers de couvertures.

- Les essais de mise à eau seront effectués (sauf dans le cas des toitures inclinées) pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

- A cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessous des ponts hauts des solins, on maintiendra le niveau pendant 72 heures.

- Aucune trace d'humidité n'apparaîtra sur les plafonds ou sur les murs dans les dix jours suivant les essais.

- Au cas où des prélèvements seraient prescrits, ceux-ci devront être effectués au plus tard le jour de l'achèvement des travaux d'étanchéité proprement dits et en tout cas avant l'exécution de la protection.

- Les prélèvements pour essais à la charge de l'Entrepreneur seront limités à un échantillon par terrasse d'une superficie inférieure à 500 m<sup>2</sup>, le rebouchage soigné avec recouvrement sera effectué immédiatement.

-L'étanchéité sera posée en adhérence totale des deux membranes (épaisseur 2 et 3 mm ou équivalentes), L'ensemble sera de chez DANOSA, SIPLAST ou techniquement équivalent justifié par avis technique CSTB et approuvé par le bureau de contrôle.

Des essais qualitatifs et quantitatifs seront réalisés à la charge de l'entreprise.  
L'entrepreneur doit présenter un PV de réception de chaque étape d'étanchéité.

### **PRIX N° 2 - 6 : ETANCHEITE BICOUCHE**

Cette étanchéité sera constituée par un système bicouche à base de bitume modifié par élastomère SBS, suivant les normes du D.T.U. 43.1 et disposant de l'avis technique du CSTB, comprenant notamment:

- 1 couche d'E.I.F « Enduit d'imprégnation à froid à base de bitume Primer » type SIPLAST PRIMER, sur toute la surface à raison de 300 g/m<sup>2</sup>
- Couche désolidarisation constituée de voile de verre.
- 1 première couche d'étanchéité par membrane élastomère SBS lisse d'épaisseur 2 mm soudable au chalumeau.
- 1 deuxième couche d'étanchéité par membrane élastomère SBS lisse d'épaisseur 3mm soudable au chalumeau sur la première couche de 2mm.
- Un recouvrement minimal de 10cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15cm en transversale.
- Les joints de soudures seront parfaitement réalisés et dissimulés.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 2 – 6**

## **PRIX N° 2 - 7 : ETANCHEITE DES RELEVES**

Cette étanchéité sera constituée comme suit :

- 1 couche d'E.I.F « Enduit d'imprégnation à froid à base de bitume Primer » type SIPLAST PRIMER, sur toute la surface à raison de 300 g/m<sup>2</sup>
- Bande d'équerre en membrane épaisseur 3mm appliquée aux reliefs de développé 30cm, soudée en plein sur la costière et sur la partie courante par un talon de 15cm.
- Application d'une membrane d'étanchéité épaisseur 3mm soudée sur toute la hauteur avec un talon de 25cm au moins sur la partie courante.
- Les joints de soudures devront être parfaitement réalisés et dissimulés

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 2 – 7**

## **PRIX N° 2 – 8 : ETANCHEITE LEGERE (Salles d'eau)**

Etanchéité des salles d'eau aux sols et relevés sera réalisée comme suit :

- 1 sous couche primaire en Concret Primer à raison de 300g/m<sup>2</sup>.
- 1 membrane type ROOFSEAL P. 2 mm noir, techniquement équivalent,
- Une deuxième couche en « ROOFSEAL. P. » Épaisseur 2 mm, techniquement équivalent, sera soudable au chalumeau sur la première couche.

L'étanchéité sera relevé sur les murs et cloisons sur une hauteur de 20 cm et de 1.00 m sur les murs coté receveur de douche et lavabos. Au niveau de la porte, l'étanchéité sera prolongé sur une longueur de 50 cm

Y compris une protection provisoire avec un lit de sable de 2 cm d'épaisseur.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 2 - 8**

## **PRIX N° 2 – 9 : ETANCHEITE DES DALLETTES COUVRE JOINTS ACROTERES**

Cette étanchéité sera constituée comme suit :

- Application d'un enduit d'imprégnation à froid en COCRETE PRIMER, sur toute La surface à raison de 300 g/m<sup>2</sup>
- Couche désolidarisation constituée soit de voile de verre soit de papier kraft.
- Application d'une membrane d'étanchéité autoprotégée en " ROOFSEAL .AR " épaisseur 2.5mm soudée au chalumeau sur toute la surface.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 2 – 9**

## **PRIX N° 2 - 10: ETANCHEITE DES JARDINIERES**

Etanchéité des jardinières comprenant :

Travaux de dressage intérieurs à l'enduit de ciment, complexe d'étanchéité (1EAF+1EAC +1bitume armé 36S toile), enduit grillagé de protection , couche drainante en fond de jardinière en gravette de 10 cm d'épaisseur et une couche anti-contaminante en géotextile.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux recommandations de la maitrise d'œuvre y compris sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....PRIX N° 2 – 10

#### PRIX N° 2 - 11: ETANCHEITE MONOCOUCHE COMPRIS RELEVES

Cette étanchéité sera constituée comme suit compris relevés:

- Application d'un enduit d'imprégnation à froid en COCRETE PRIMER, sur toute la surface à raison de 300 g/m<sup>2</sup>
- Couche désolidarisation constituée soit de voile de verre soit de papier kraft.
- Application d'une membrane d'étanchéité en " ROOFSEAL .P " épaisseur 4mm soudée au chalumeau sur toute la surface .
- La mise en œuvre est effectuée selon les prescriptions du cahier des charges du procédé approuvé par le bureau de contrôle au MAROC.
- Un recouvrement minimal de 10cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15cm en transversale.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux recommandations de la maîtrise d'œuvre y compris sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....PRIX N° 2 – 11

#### PRIX N° 2 - 12 : PROTECTION D'ETANCHEITE EN BETON AVEC TREILLIS SOUDE

Sur l'étanchéité bicouche, il sera réalisé une protection constituée par :

- Une couche de désolidarisation en sable de 3 cm d'épaisseur minimum.
- Une feuille de papier kraft 70 g/m<sup>2</sup> minimum.
- Un dallage coulé sur place en béton dosé à 350 kg de ciment de 4 cm d'épaisseur avec treillis soudé, soigneusement taloché.

Ce dallage sera fractionné en carré de 1.00x1.00m :

- Par des joints de retrait de 1cmx2cm
- Par des joints de 2cmx2cm en bordure de tous les reliefs et émergences.

Ces joints seront bourrés au bitume coulé à chaud.

L'ensemble de ces protections recevra en finition 3 couches de chaux allumée et croisée.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....PRIX N° 2 – 12

#### PRIX N° 2 - 13 : PROTECTION DES RELEVES PAR ENDUIT GRILLAGE

Cette protection est assurée par un solin constitué par un grillage type "cage à poules" à maille hexagonale à triple torsion, ce grillage doit être fixé en tête du relevé, dans le support, par au moins 3 fixations par mètre, situées au dessus du relevé d'étanchéité y compris mise en œuvre d'une forme en mortier de ciment dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment de 4 cm d'épaisseur, il sera fractionné verticalement par des joints secs tous les 2 m.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....PRIX N° 2 – 13

#### PRIX N° 2 - 14 : TRAITEMENT JOINTS DE DILATATION VERTICAUX

Les joints de dilatation sur mur intérieur et en façade seront traités de la façon suivante :



- Les joints devront être parfaitement nettoyés et dégarnis de toute trace de polystyrène, gravats ou ciments, avant l'application de tout traitement.
- Avivage des arêtes, nettoyage des surfaces des lèvres du joint et dépoussiérage.
- Calfeutrement du joint par la mise en place d'un fond de joint sur la profondeur de 1cm SIKA ou similaire, d'un mastic SIKAFLEX PRO 2 HP ou similaire sur toute la largeur et la longueur du joint et conformément aux instructions du fabricant.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux détails du BET y compris sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au..... **PRIX N° 2 – 14**

#### **PRIX N° 2 - 15: TRAITEMENT JOINTS DE DILATATION HORIZONTALS**

En plancher et au droit des jonctions horizontales, après dégarnissage de toute trace de polystyrène, brossage métallique, avivage des arêtes, nettoyage et dépoussiérage, l'étanchéité des joints sera assurée par la mise en place d'un fond de joint type Sika, suivi d'un produit type SIKADUR COMBIFLEX M constitué d'une bande HYPALON 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. la mise en œuvre suivant les recommandations du fabricant.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au..... **PRIX N° 2 – 15**

#### **PRIX N° 2 - 16 : COUVRE-JOINT DE 50mm POUR MURS ET PLAFONDS**

Fourniture et pose d'un couvre-joint de 50mm pour murs et plafonds de marque COUVRANEUF série FLUSH réf. FGFSC-50 ou équivalent constitué d'une gomme élastomère co-extrudée qui vient s'insérer dans deux cadres en aluminium anodisé. Compris vis et chevilles de fixation

Mode de fixation : - SPIT NYL diam 6 x 30 + Vis inox diam. 4.8 x 40  
 - diamètre de perçage : 6mm  
 - profondeur de perçage : 45mm

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 2 – 16**

#### **PRIX N° 2 - 17: COUVRE JOINT DE 50mm POUR SOLS**

Fourniture et pose d'un couvre-joint de 50mm pour sols de marque COUVRANEUF série FLUSH réf. GFSW50 ou équivalent constitué d'une gomme élastomère co-extrudée qui vient s'insérer dans deux cadres en aluminium anodisé. Compris vis et chevilles de fixation

Mode de fixation : - SPIT NYL diam 6 x 30 + Vis inox diam. 4.8 x 40  
 - diamètre de perçage : 6mm  
 - profondeur de perçage : 45mm

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 2 – 17**

## C/ - REVETEMENTS

### GENERALITES REVETEMENT SOLS ET MURS

#### NOTA :

L'entrepreneur est tenu de présenter un échantillon et fiches techniques de tous les articles prévus au marché à l'approbation du Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre avant toute exécution. Les prix remis par l'entrepreneur comprennent les formes, chapes, dressages, travaux préparatoires de toute nature, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, galbé du sol, petites largeurs, ponçages nécessaires, protections efficaces de toute nature, masticages, démastiquages, lustrages et tous travaux de finition précédant la livraison des ouvrages et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après et conformément aux règles de l'art.

Pour ce qui est des carreaux de grès cérame ou de faïence, l'Entrepreneur devra s'assurer du bon calibrage des carreaux et éliminer éventuellement les articles hors dimensions. L'Entrepreneur devra prévoir dans ses prix la protection des carreaux pendant toute la durée du chantier par une couche de sable ou de sciure de bois, ainsi que le nettoyage et l'enlèvement des traces de mortier.

Les prix comprennent :

- Le nettoyage et la préparation du support
- La forme de mortier pour les revêtements des sols
- Le dressage au mortier pour les revêtements des murs
- Le revêtement et les joints suivant le descriptif
- La finition des enduits au dessus des plinthes et toutes finitions nécessaires.

Les revêtements des sols devront correspondre au classement UPEC du local suivant cahier CSTB 2999 de novembre 1997 et répondre aux prescriptions fixées par les normes en vigueur, et notamment pour les tolérances admis : 1 mm de flèche maximum sur une longueur de 2 mètres.

Aucune plus value ne sera accordée pour finition autour des éléments en béton, métalliques ou autres matériaux faisant saillie du sol (potelets, support de garde corps, pièces d'ancrages d'éléments de plomberie ou d'électricité.....), ainsi que de la forme du sol de 5 cm d'épaisseur minimum, l'entrepreneur devra s'assurer que la planimétrie soit parfaite. Durant toute la durée du chantier, il doit assurer à ses frais le nettoyage et la protection des revêtements posés.

## **CLUB HOUSE**

### **PRIX N°3- 1: SOL EN CARREAUX EFFET PARQUET DE 145x25cm**

Revêtement de sol en carreaux effet parquet de 145x25cm d'importation 1er choix, à valider par l'architecte, suivant directives, plans et calepinage de l'architecte et comprenant :

- préparation des supports
- la sous couche au mortier de ciment minimum 5 cm d'épaisseur.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou similaire.
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte.
- Classement UPEC : U4P4+E3C2.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 1**

### **PRIX N°3- 2: SOL EN CARREAUX EFFET LISTOTECH**

Revêtement de sol en carreaux effet Listotech d'importation 1er choix, à valider par l'architecte, suivant directives, plans et calepinage de l'architecte et comprenant :

- préparation des supports
- la sous couche au mortier de ciment minimum 5 cm d'épaisseur.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou similaire.
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte.
- Classement UPEC : U4P4+E3C2.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 2**

### **PRIX N°3- 3: SOL EN MOQUETTE**

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en moquette de marque EGEE Réf : SCOTISH BEIGE suivant plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Dépoussiérage des supports, pose collée suivant prescription du fabricant.



- Coupes, découpes, raccords, nettoyage, protection en fin de travaux et évacuation des Déchets à la décharge publique,

#### Caractéristiques techniques :

- Avoir une très bonne résistance au trafic
- Avoir une très bonne efficacité acoustique aux bruits de choc
- Avoir une très bonne résistance à l'eau et à l'exposition aux UV.

La moquette sera collée sur un sol plan, sec et rigide avec une colle acrylique sans solvant de type EUROCOL HELMIFLEX 510 ou équivalent. Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, coupes, chutes ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

#### Travaux préparatoires avant pose du revêtement souple

##### **Ragréage :**

Pour rattraper les défauts de planéité. Il est alors nécessaire d'appliquer un ragréage de sol pour permettre en effet de rendre le support plan, tendu et lisse pour recevoir le revêtement souhaité. Produit et fiche technique à soumettre pour approbation du BET

##### **Nettoyage du sol :**

- A la brosse à chiendent pour enlever ce qui dépasse ou accroche.
- Avec un aspirateur pour le débarrasser de la poussière.
- Avec un solvant et un chiffon pour les traces de colle et les taches de gras.
- Traitez le sol contre l'humidité si besoin en est. Ne ragréez jamais un sol humide.

##### **Primaire d'adhérence**

Le primaire d'adhérence est un liquide qui permet au mortier de ragréage d'adhérer à la surface. Une fois que le sol est propre, sec, appliquez le primaire d'adhérence, à l'aide d'un rouleau ou d'un pinceau brosse.

- Protégez le bas des murs avec un ruban adhésif.
- Après la pose du primaire, laissez sécher le temps indiqué sur l'emballage. Certains primaires d'adhérence sont colorés et blanchissent quand ils sont secs.

##### **Mise en œuvre**

Le mortier de ragréage se présente sous forme de poudre à gâcher dans de l'eau (modèle et fiche technique à présenter à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant exécution) :

- Respectez les proportions d'eau et de poudre indiquées sur l'emballage.
- Mélangez le mortier et l'eau à l'aide d'un malaxeur électrique ou d'une perceuse équipée d'un fouet-mélangeur. Positionnez le malaxeur ou la perceuse sur une vitesse lente.
- Le mélange obtenu doit être homogène et fluide sans pour autant être trop liquide.
- Laissez reposer 2 minutes.
- Une fois le mélange prêt, versez-le sur le sol par zones successives.
- À l'aide d'une taloche lisseuse, répartissez le mortier sur toute la surface. La pâte s'étale facilement lorsqu'elle est suffisamment fluide.
- Faites des mouvements verticaux de gauche à droite puis de droite à gauche pour étaler le mortier correctement.
- Laissez sécher le temps nécessaire indiqué dans le mode d'emploi. Si après séchage la surface présente de légères irrégularités, poncez le sol; si les inégalités sont importantes, posez une seconde couche de mortier de ragréage.
- Le mortier ne doit pas être exposé aux courants d'air ou à la chaleur.
- Attendez 3 jours minimum avant de poser un revêtement de sol.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 3**

#### **PRIX N°3- 4: SOL EN CARREAUX DE 60x60**

Revêtement de sol en carreaux de 60x60cm d'importation 1er choix, à valider par l'architecte, suivant directives, plans et calepinage de l'architecte et comprenant :

- préparation des supports
- la sous couche au mortier de ciment minimum 5 cm d'épaisseur.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou similaire.
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte.
- Classement UPEC : U4P4+E3C2.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 4**

#### **PRIX N°3- 5: SOL EN CARREAUX ANTIDERAPANTS DE 60x60cm**

Revêtement de sol en carreaux antiderapants de 60x60cm d'importation 1er choix, à valider par l'architecte, suivant directives, plans et calepinage de l'architecte et comprenant :

- préparation des supports
- la sous couche au mortier de ciment minimum 5 cm d'épaisseur.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou similaire.
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte.
- Classement UPEC : U4P4+E3C2.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 5**

#### **PRIX N°3- 6: SOL SOUPLE EN VINYLE PLASTIFIE COMPRIS PLINTHES**

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en dalles caoutchouc de type GERFLOR POWERSHOCK 300 constituées de la façon suivante :

- Dalles uniformes de 50cm x 50cm
- Epaisseur 30mm

- Classement feu (EN 13501-1) : Cfl S1
- Isolation acoustique (EN ISO 717/2) : 26dB
- Résistance au poinçonnement (EN 1516) : 0,12mm
- Absorption de chocs (EN14808) : 49%
- Les dalles devront être accompagnées de profilés de finition
- les dalles seront livrées avec des connecteurs pour assurer la bonne tenue dans le temps du produit.
- Couleur gris.
- Plinthes de même type que le revêtement de sol, hauteur similaire à l'existant

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux recommandations et mise en œuvre préconisés par le fabricant et au calepinage et directives de l'architecte.

#### **Travaux préparatoires avant pose du revêtement souple**

##### **Ragréage :**

Pour rattraper les défauts de planéité. Il est alors nécessaire d'appliquer un ragréage de sol pour permettre en effet de rendre le support plan, tendu et lisse pour recevoir le revêtement souhaité. Produit et fiche technique à soumettre pour approbation du BET

##### **Nettoyage du sol :**

- A la brosse à chiendent pour enlever ce qui dépasse ou accroche.
- Avec un aspirateur pour le débarrasser de la poussière.
- Avec un solvant et un chiffon pour les traces de colle et les taches de gras.
- Traitez le sol contre l'humidité si besoin en est. Ne ragréez jamais un sol humide.

##### **Primaire d'adhérence**

Le primaire d'adhérence est un liquide qui permet au mortier de ragréage d'adhérer à la surface. Une fois que le sol est propre, sec, appliquez le primaire d'adhérence, à l'aide d'un rouleau ou d'un pinceau brosse.

- Protégez le bas des murs avec un ruban adhésif.
- Après la pose du primaire, laissez sécher le temps indiqué sur l'emballage. Certains primaires d'adhérence sont colorés et blanchissent quand ils sont secs.

##### **Mise en œuvre**

Le mortier de ragréage se présente sous forme de poudre à gâcher dans de l'eau (modèle et fiche technique à présenter à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant exécution) :

- Respectez les proportions d'eau et de poudre indiquées sur l'emballage.
- Mélangez le mortier et l'eau à l'aide d'un malaxeur électrique ou d'une perceuse équipée d'un fouet-mélangeur. Positionnez le malaxeur ou la perceuse sur une vitesse lente.
- Le mélange obtenu doit être homogène et fluide sans pour autant être trop liquide.
- Laissez reposer 2 minutes.
- Une fois le mélange prêt, versez-le sur le sol par zones successives.
- À l'aide d'une taloche lisseuse, répartissez le mortier sur toute la surface. La pâte s'étale facilement lorsqu'elle est suffisamment fluide.
- Faites des mouvements verticaux de gauche à droite puis de droite à gauche pour étaler le mortier correctement.
- Laissez sécher le temps nécessaire indiqué dans le mode d'emploi. Si après séchage la surface présente de légères irrégularités, poncez le sol; si les inégalités sont importantes, posez une seconde couche de mortier de ragréage.
- Le mortier ne doit pas être exposé aux courants d'air ou à la chaleur.
- Attendez 3 jours minimum avant de poser un revêtement de sol.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 6**

#### **PRIX N°3- 7: SOL EN GAZON SYNTHETIQUE**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un revêtement en gazon synthétique de marque AZUR GRASS ref : ARMONY 44mm, fabriqué en monofilaments de polyéthylène tuftés, fixés sur un support géotextile recouvert de latex. Résistant aux UV et à l'usure.

##### Produit et fiche technique à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre

Avant de commencer la pose proprement dite, il faut vérifier que le support, la dalle béton en l'occurrence, est parfaitement lisse, propre et sèche. Il faut également identifier le sens de pose. Il est également fortement recommandé d'avoir vérifié au préalable que la dalle dispose d'une évacuation d'eau efficace.

Après avoir déroulé le gazon synthétique, il faut procéder à des découpes de lés, en fonction de la surface à recouvrir. Les jonctions se feront à l'aide de bandes de jointure spécifiquement adaptées à ce type de travaux. Un poids doit être appliqué pendant plusieurs heures sur les parties assemblées, pour assurer leur parfaite homogénéité.

##### Bandes de jointure avec colle :

Ultrabond Turf PU 2K ou équivalent est un adhésif polyuréthane à deux composants sans eau ni solvant, constitué d'une pâte épaisse (composant A) et d'un durcisseur de consistance liquide fluide (composant B).

En mélangeant soigneusement les deux composants, on obtient une pâte de couleur brune s'appliquant facilement à la spatule crantée, qui présente une excellente tenue des sillons. Application : environ 400 à 500 g/ml de bande de jonction de 40 cm de large

Dans tous les cas, respecter les instructions de mise en œuvre du fabricant de revêtement en ce qui concerne les techniques de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 7**

#### **PRIX N°3- 8: SOL EN PARQUET MASSIF**

Fourniture et pose d'un parquet en lames de Bois Massif CHENE aspect brossé à rainure et languette dimensions des lames : 120cm x13cm x1.4cm.

##### Travaux préparatoires

Réalisation d'un enduit auto lissant de 10 mm d'épaisseur à prise rapide pour rebouchage, ragréage et lissage des sols. Le produit utilisé sera agréé par un Avis Technique du CSTB, pour l'emploi sur le support concerné (ciment).

Mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant, et Cahier du CSTB 'Exécution des enduits de lissage et de ragréage auto lissant destinés à la préparation de sols intérieurs pour la pose de revêtements de sol minces.

L'enduit de lissage devra avoir un classement d'aptitude à l'emploi par référence à la lettre P (poinçonnement) du classement UPEC des revêtements de sols, au moins égal au classement de ce dernier (Cahier du CSTB).

Le support, la chape devra être parfaitement plane, saine, non friable, solide et non poreuse, pour permettre une bonne adhérence, propre et sèche, (2 semaines de séchage avant pose du parquet) afin d'éviter tout problème dû à l'humidité avant la pose du parquet.

Pour avoir une certitude absolue, il sera étalé un apprêt bi-composant à base d'époxy sans solvants pour l'isolation de l'humidité résiduelle dans la chape en ciment.

#### **Mode opératoire :**

Le parquet sera stocké au moins trois semaines sur site avant d'être posé et ce afin d'éviter des désordres ultérieurs dus à des différences d'hygrométrie. Il sera stocké sur un support parfaitement plan afin de ne pas gauchir durant ce laps de temps. Il pourra être serré afin de bien maintenir la planéité des lames.

#### **Le mode de pose du parquet:**

- Les languettes d'assemblages seront de la même essence que le parquet pour éviter que des déformations différentes entraînent des désordres.

#### **Collage du parquet :**

- Au moment de la pose de l'isolant hydrofuge, il sera saupoudré de sable sec, permettant ainsi une meilleure adhérence de la colle
- Application de la colle pour plancher sur chape en ciment par spatule crantée N°4 à raison de 700 à 1 000 g/m<sup>2</sup>. Ne pas utiliser si, le taux d'humidité ambiante dépasse 65 %.
- Poser les premiers rangs et serrer le parquet en frappant sur une cale de réglage
- Battre le parquet pour bien écraser les sillons de colle et faire transférer la colle sur l'envers du parquet
- Déligner la dernière lame et la rentrer avec une chasse métallique
- Emboîter les lames en laissant un jeu de dilatation périphérique de 10 mm minimum en utilisant des cales
- Prévoir un jeu de 0,15% par portion maximale de 10 à 12 m
- Les joints seront repris et fermés avec un produit adéquat de premier choix.
- Mise en place des plinthes de 12 mm d'épaisseur et de 125 mm de hauteur et retour en bois de même essence pour masquer le joint de dilatation
- Le ponçage du parquet s'effectuera au mieux trois jours après la fin définitive de la pose du parquet.

#### **Le ponçage du parquet se fera à l'aide de trois ponceuses :**

- Une ponceuse à parquet pour toute la surface sauf au bord des murs
- Une bordureuse pour le long des murs
- Une ponceuse orbitale triangulaire pour les angles
- Ponçage du parquet en trois passes :
  - Grain de 80
  - Grain de 120
  - Grain de 160

#### **Cirage du parquet :**

-Préparation pour parquet ciré : dépoussiérer soigneusement, le support doit être propre et sec.  
 -Appliquer une couche de fond dur avant la mise en cire pour protéger efficacement et durablement votre parquet.  
 -Application : verser la cire sur le sol l'étendre avec un chiffon de coton ou un balai applicateur. 2 ou 3 couches sont parfois nécessaires, pour une finition et une tenue de très haute qualité.  
 -Délai : Laisser sécher 8 à 16 heures. Polir. L'utilisation d'une mono brosse permettra un excellent lustrage, rapide et rationnel.  
 -Entretien du parquet ciré : dès lors que la surface du parquet perd de son éclat, la lustrer simplement en instillant quelques gouttes de cire liquide.  
 -Pour l'entretien du parquet, il sera fourni une ponceuse lustreuse polyvalente avec un premier assortiment de consommable  
 Compris plinthe et toutes sujétions de fourniture, d'exécution suivant plans de calpinage de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 8**

#### **PRIX N°3- 9: SOL EN TAPIS BROSSE (COCO NATUREL)**

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en tapis brosse type COCO NATUREL composé de fibres naturelles brossantes pur coco sur semelle antidérapante PVC de qualité supérieure.  
 L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 9**

#### **PRIX N°3- 10: REVETEMENT MURAL TYPE A (Argenta Réf: Emerita Dark ML 30x30cm)**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux d'importation 1<sup>er</sup> choix type A (Argenta Réf: Emerita Dark ML 30x30cm, comprenant :  
 - Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux  
 - Préparation des supports  
 - Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.  
 - La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.  
 - Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.  
 - Tous les carreaux se trouvant sur angles saillants seront posés avec baguette d'angle en aluminium type carré  
 - Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 10**

#### **PRIX N°3- 11: REVETEMENT MURAL TYPE B (Argenta Réf: Emerita Light)**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux d'importation 1<sup>er</sup> choix type A (Argenta Réf: Emerita Light, comprenant :  
 - Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux  
 - Préparation des supports

- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Tous les carreaux se trouvant sur angles saillants seront posés avec baguette d'angle en aluminium type carré
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 11**

**PRIX N°3- 12: REVETEMENT MURAL TYPE F (Argenta Réf: Wood Pike / Coloris Summer)**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux d'importation 1<sup>er</sup> choix type A (Argenta Réf: Wood Pike /Coloris Summer), comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Tous les carreaux se trouvant sur angles saillants seront posés avec baguette d'angle en aluminium type carré
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 12**

**PRIX N°3- 13: REVETEMENT MURAL TYPE J (Argenta Réf: Granity Oxide)**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux d'importation 1<sup>er</sup> choix type A (Argenta Réf: Granity Oxide), comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Tous les carreaux se trouvant sur angles saillants seront posés avec baguette d'angle en aluminium type carré
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 13**

**PRIX N°3- 14: REVETEMENT MURAL TYPE H (Argenta Granity 30x90 Gold + Frise Granity Lancer Gold 30x90)**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux d'importation 1<sup>er</sup> choix type A (Argenta Granity 30x90 Gold +Frise Granity Lancer Gold 30x90cm, comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Tous les carreaux se trouvant sur angles saillants seront posés avec baguette d'angle en aluminium type carré
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 14**

**PRIX N°3- 15: PLINTHES EN CONTREPLAQUE HYDROFUGE CTBX POUR SOL EN MOQUETTE**

Fourniture et pose de plinthes en contreplaque hydrofuge CTBX pour sol en moquette hauteur : 15cm, épaisseur : 1.5cm compris découpage, produits de fixation de meilleur qualité ,ponçage vernissage selon les recommandations et directives de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au.....**PRIX N°3 – 15**

**PRIX N°3- 16: PLINTHES EN CARREAUX EFFET PARQUET**

Fourniture et pose de plinthes pour sol en carreaux effet parquet 1<sup>er</sup> choix, hauteur défini par l'architecte longueur adaptée aux dimensions des carreaux, couleur au choix de l'architecte. Elles seront scellées au ciment colle type SIKALASQA ou équivalent.

Exécution sur couche d'enduit de dressage avec un produit de collage agréé y compris grattage et finition des enduits et toutes sujétions.

La reprise des enduits au dessus des plinthes et le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour éviter leur ternissage. y compris toutes sujétions d'exécution.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U., y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au.....**PRIX N°3 – 16**

**PRIX N°3- 17: TABLETTES / VASQUE EN MARBRE IMPERIAL DE 4cm**



Fourniture et pose de plaques de marbre Haut de Gamme de 3cm d'épaisseur pour tablette /vasque sur supports en inox à définir par l'architecte. Compris polissage, ponçage et lustrage dimensions et formes des bords suivant plans et directives de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U., y compris masticage des bords périphériques au SILICONE teinte au choix de l'architecte et y compris réservations pour vasque (soit en coupe soit en décaissé suivant détails de l'architecte), compris pose sur mortier de ciment, masticage, polissage, ponçage et lustrage et tous travaux nécessaires à la bonne finition et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3 – 17**  
**PRIX N°3- 18: SOL ET RAMPES EN PIERRE NATURELLE GRISE DE BEN SLIMANE**  
**SIMILAIRE A L'EXISTANT**

Revêtement de sols et rampes en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane comprenant :

- Préparation des supports, y compris un lit de sable fin d'oued ou de carrière de 3 cm d'épaisseur à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- La sous-couche en mortier de pose (5 cm minimum)
- Pose de plaques de Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane de 3 cm d'épaisseur, dimensions suivant calpinage, directives et plans de l'architecte, sur un saupoudrage de ciment.
- Les joints seront secs.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U., y compris pose sur mortier de ciment, masticage, polissage, ponçage et lustrage toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3 – 18**

**PRIX N°3- 19: MARCHES ET CONTREMARCHES EN PIERRE NATURELLE GRISE**  
**DE BEN SLIMANE SIMILAIRE A L'EXISTANT**

Marches en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane de 3 cm ,1er choix et contre marches en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane de 2 cm ,1er choix, similaire à l'existant, exécutés conformément au plan et détails de l'Architecte.

L'ensemble sera posé sur forme et mortier au ciment y compris façon de nez de marche avec rainures, raccordements, angles arrondis,

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U, compris réservations pour appareils d'éclairage (mode de coupe à soumettre à l'architecte), retour et retombée, découpes, ponçage, et tous travaux nécessaires à la bonne finition et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 3- 19**

**PRIX N°3- 20: PLINTHES EN PIERRE NATURELLE GRISE DE BEN SLIMANE**  
**SIMILAIRE A L'EXISTANT**

Fourniture et pose de plinthes en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane, similaire à l'existant, hauteur définie par l'architecte longueur adaptée aux dimensions du calpinage au sol, couleur au choix de l'architecte. Elles seront scellées au ciment colle type SIKALASQA ou équivalent.

Exécution sur couche d'enduit de dressage avec un produit de collage agréé y compris grattage et finition des enduits et toutes sujétions.

La reprise des enduits au dessus des plinthes et le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour éviter leur ternissage. y compris toutes sujétions d'exécution.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U., y compris pose sur mortier de ciment, masticage, polissage, ponçage et lustrage toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au.....**PRIX N°3 – 20**  
**PRIX N°3- 21: RELEVES ET REBORDS DES JARDINIÈRES EN PIERRE NATURELLE**  
**GRISE DE BEN SLIMANE SIMILAIRE A L'EXISTANT**

Ce prix rémunère le revêtement des relevés et rebords des jardinières en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane, similaire à l'existant. Elles seront scellées au ciment colle type SIKALASQA ou équivalent.

Exécution sur couche d'enduit de dressage avec un produit de collage agréé y compris grattage et finition des enduits et toutes sujétions.

Le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour éviter le ternissage. y compris toutes sujétions d'exécution.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U., y compris pose sur mortier de ciment, masticage, polissage, ponçage et lustrage toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3 – 21**

## **POLE ADMINISTRATIF + CENTRE PEDAGOGIQUE**

### **PRIX N° 3 – 22: PARQUET STRATIFIE COMPRIS PLINTHES**

Fourniture et pose d'un parquet stratifié flottant de 1er choix épaisseur 8mm qualité grand trafic. Choix de la nature et du coloris par l'architecte dans la gamme du fournisseur.

#### **Préparation du support en enduit de ragréage autolissant**

Enduit auto lissant, de 10 mm d'épaisseur.

Réalisation d'un enduit auto lissant à prise rapide pour rebouchage, ragréage et lissage des sols. Le produit utilisé sera agréé par un Avis Technique du CSTB, pour l'emploi sur le support concerné (ciment).

Mise en œuvre suivant les prescriptions du fabricant, et Cahier du CSTB 'Exécution des enduits de lissage et de ragréage auto lissant destinés à la préparation de sols intérieurs pour la pose de revêtements de sol minces' (Livraison 636, Cahier n° 2843, Octobre 1995).

L'enduit de lissage devra avoir un classement d'aptitude à l'emploi par référence à la lettre P (poinçonnement) du classement UPEC des revêtements de sols, au moins égal au classement de ce dernier (Cahier du CSTB).

#### **Sous-couche mousse avec pare-vapeur**

Constituée par une mousse en polyéthylène réticulé avec film pare-vapeur, épaisseur 2 mm, isolation

phonique >19 dB(A) suivant étude thermique et acoustique.

Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant et chapitre 7.3 de la NF P 63-204-1 (DTU 51.11).

Les sous-couches pour « parquet » seront choisies parmi les produits disposant d'un rapport d'essai acoustique.

#### **Revêtement stratifié, pose flottante**

Parquet en lames stratifiées de 8mm, se composant de 4 couches :

- Une couche de mélamine extrêmement solide offrant à l'ensemble une résistance sans égale aux diverses agressions de la vie quotidienne et dont la transparence permet au décor d'exprimer toute sa beauté.
- Une couche décorative, composée de décors variés aux motifs plus vrais que nature, préalablement imprégnée de résine.
- Une couche de HDF (High Density Fibreboard) ultra-résistant, dont les particules sont amalgamées au moyen d'une colle spéciale.
- Une couche de contre balancement imprégnée de résine et de mélamine, assurant la stabilité du panneau et garantissant sa parfaite planéité.
- Mise en œuvre sans colle, réalisé à base d'un profil unique et breveté.

#### **Caractéristiques:**

- Résistance au feu: Cfl-S1
- Formaldéhyde: E1
- Résistance au glissement: DS

#### **Plinthes assorties**

Plinthes assorties au parquet ci-dessus, compris profils de fixation ou de clipsage, profils d'assemblages d'angle et de finition. Hauteur de la plinthe : 50 mm

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3 – 22**

#### **PRIX N°3- 23: SOL EN MARBRE CREMA MARFIL**

Revêtement de sols en Marbre Crema Marfil de 2 cm d'épaisseur, suivant plans et détails de l'architecte et comprenant :

- Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation avant le début des travaux.
- Préparation des supports, y compris un lit de sable d'oued ou carrière fin de 2 cm d'épaisseur à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- La sous-couche en mortier de pose (5 cm minimum), conformément à l'article 4.18 du DTU.
- Pose de plaques de Marbre Crema Marfil de 2cm d'épaisseur, suivant dimensions et calepinage de l'architecte, sur un saupoudrage de ciment "ne tachant pas" (Ciment Blanc de 1ère qualité).
- L'obturation des pores et trous sera à l'aide d'un mastic teinté couleur de la pierre.
- Les joints seront secs.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, et calpinage de l'architecte y compris le ponçage et le lustrage pour obtenir la finition "poli-brillant". et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci avant.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3 – 23**

#### **PRIX N°3- 24: SOL EN CARREAUX ANTIDERAPANTS DE 30x30cm**

Revêtement de sol **en carreaux antidérapants d'importation de 30x30cm**, au choix de l'architecte, couleur, traitement de la surfaces et des bords suivant directives et plans de détails et calepinage de l'architecte et comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- préparation des supports
- la sous couche au mortier de ciment minimum 5 cm d'épaisseur.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou similaire.
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 24**

#### **PRIX N°3- 25: SOL EN PIERRE NATURELLE GRISE DE BEN SLIMANE**

Revêtement de sols en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- Préparation des supports, y compris un lit de sable fin d'oued ou de carrière de 3 cm d'épaisseur à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- La sous-couche en mortier de pose 5cm minimum, conforme à l'article 4.8 du DTU.
- Pose de plaques de Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane de 3 cm d'épaisseur, dimensions suivant calepinage, plans de l'architecte, sur un saupoudrage de ciment.
- Les joints seront secs.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci avant.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 25**

#### **PRIX N° 3– 26 : MURS EN CARREAUX DE 15x30 et 30x60cm**

Fourniture et pose d'un revêtement mural **en carreaux d'importation de 15x30 et 30x60cm** de couleur au choix de l'architecte, comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Protection des angles saillants et des angles rentrants par profilés en aluminium.
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3– 26**

**PRIX N° 3– 27: MARCHES ET CONTREMARCHES EN PIERRE NATURELLE GRISE DE BEN SLIMANE**

Marches en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane de 3 cm , 1er choix et contre marches en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane de 2 cm , 1er choix, exécutés conformément au plan et détails de l'Architecte.

L'ensemble sera posé sur forme et mortier au ciment y compris façon de nez de marche avec rainures, raccordements, angles arrondis,

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U, compris réservations pour appareils d'éclairage (mode de coupe à soumettre à l'architecte), retour et retombée, découpes, ponçage, et tous travaux nécessaires à la bonne finition et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 3- 27**

**PRIX N° 3- 28: PLINTHES EN PIERRE NATURELLE GRISE DE BEN SLIMANE**

Fourniture et pose de plinthes en Pierre Naturelle Grise de Ben Slimane, hauteur défini par l'architecte longueur adaptée aux dimensions du calpinage au sol, couleur au choix de l'architecte. Elles seront scellées au ciment colle type SIKALASQA ou équivalent.

Exécution sur couche d'enduit de dressage avec un produit de collage agréé y compris grattage et finition des enduits et toutes sujétions.

La reprise des enduits au dessus des plinthes et le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour éviter leur ternissage. y compris toutes sujétions d'exécution.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U., y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au.....**PRIX N°3 – 28**

**PRIX N° 3– 29 : PLINTHES EN MARBRE CREMA MARFIL**

Fourniture et pose de plinthes en marbre Crema Marfil de 2 cm d'épaisseur hauteur défini par l'architecte exécutés conformément à l'échantillon approuvé par l'Architecte et suivant les mêmes prescriptions des revêtements de sol de même nature.

Exécution sur couche d'enduit de dressage avec un produit de collage agréé y compris grattage et finition des enduits et toutes sujétions.

La reprise des enduits au dessus des plinthes et le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour éviter leur ternissage. y compris toutes sujétions d'exécution.

Y compris le ponçage et le lustrage pour obtenir la finition "poli-brillant",

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U., y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au.....**PRIX N°3– 29**

### **PRIX N° 3– 30: TABLETTES / VASQUE EN MARBRE CREMA MARFIL**

Fourniture et pose de plaques de marbre Crema Marfil de 2cm, d'épaisseur pour tablette /vasque, compris bords + retours, et retombée qui seront fixés au moyen d'agrafes. Compris pose sur mortier de ciment, masticage, polissage, ponçage et lustrage dimensions et formes des bords suivant plans et directives de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U., y compris masticage des bords périphériques au SILICONE teinte au choix de l'architecte et y compris réservations pour vasque (soit en coupe soit en décaissé suivant détails de l'architecte), et tous travaux nécessaires à la bonne finition et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3 – 30**

## **HANGAR**

### **PRIX N°3- 31: SOL EN CARREAUX ANTIDERAPANTS DE 30x60cm**

Revêtement en carreaux antiderapants de 30x60cm, type local au choix de l'architecte, dimensions, couleur, traitement de la surfaces et des bords suivant directives et plans de détails et calepinage de l'architecte et comprenant :

- préparation des supports
- la sous couche au mortier de ciment minimum 5 cm d'épaisseur.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou similaire.
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'Architecte.
- Classement UPEC : U4P4+E3C2.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au.....**PRIX N° 3 – 31**

### **PRIX N°3- 32: SOL EN CARREAUX GRES CERAME de 15x30cm**

Revêtement de sol en carreaux de 15x30cm type local au choix de l'architecte, dimensions, couleur, traitement de la surfaces et des bords suivant directives et plans de détails et calepinage de l'architecte et comprenant :

- préparation des supports
- la sous couche au mortier de ciment minimum 5 cm d'épaisseur.
- la pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA ou similaire.
- le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et le cahier CSTB 2999 novembre 1997, et conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives de l'architecte.

Compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au.....**PRIX N° 3 – 32**

### **PRIX N°3- 33: SOL EN BETON LISSE A L'HELICOPTERE**

Il sera réalisé une chape en béton lissé de 4cm (elle doit satisfaire aux charges dynamiques et charges statiques), comme suit :

- Le support (dalle brute) doit être nettoyé et devra être propre, sain et débarrassé des parties non adhérentes, il sera notamment exempté de traces d'huile, graisse, laitance, plâtre, etc...
- Passage au rouleau (avant coulage de chape) d'une solution à base de latex à raison de 500g/m² environ. Cette opération permettra d'accrocher la chape à la dalle et évitera grâce à une bonne solidarisation la fissuration due au retrait du béton.
- Mise en place sur la couche d'accrochage encore fraîche d'une chape au mortier grain de riz de 4 cm d'épaisseur dosée à 500kg de ciment par mètre cube d'un adjuvant type SIKA dur ou autre pour augmenter la résistance de la chape.

#### **Couche d'usure (Chape Quartz) :**

- Mise en œuvre par épandage manuel ou mécanique (soupleage).
- Pour optimiser le résultat, le saupoudrage manuel doit se faire en 2 passes. L'épandage mécanique ne nécessite qu'une seule passe.
- En saupoudrage manuel doit être répartie de manière homogène sur le béton à raison de 3 à 5 kg/m². Par épandage mécanique répandu sur le béton à raison de 6 à 10 kg/m² .
- La surface doit être talochée à l'aide d'une truelle manuelle pour les angles et bordures puis avec une truelle mécanique pour la surface principale.
- Le lissage se fera à l'aide de truelle mécanique à hélices pour permettre de fermer parfaitement la dalle et d'obtenir une surface polie.
- Après séchage sciage des joints de fractionnement et d'isolement à la meule 2mm minimum.
- Remplissage au mastic polyuréthane type SIKAFLEX PRO 11 FC.

#### **Revêtement final :**

Après séchage de la chape (entre 21 et 28 jours) passage en deux couches du produit PROMAG ou similaire conformément aux directives du fabricant, la couleur du revêtement est laissée au choix de l'Architecte y compris marquage et signalisation au sol et sur mur par bandes fluorescentes du type SOLASTRAL ou similaire suivant directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au..... **PRIX N° 3 – 33**

### **PRIX N° 3– 34 : MURS EN CARREAUX GRES CERAME DE 30x60cm**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux de 30x60 type local de dimension et couleur au choix de l'architecte, comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Protection des angles saillants et des angles rentrants par profilés en aluminium.
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3– 34**

#### **PRIX N° 3– 35 : MURS EN CARREAUX GRES CERAME DE 15x30cm**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux de 15x30 type local de dimension et couleur au choix de l'architecte, comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- La pose des carreaux se fera par ciment colle type SIKALASQA collage ou équivalent.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinté au choix de l'Architecte.
- Protection des angles saillants et des angles rentrants par profilés en aluminium.
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 3– 35**

#### **PRIX N° 3- 36: PLINTHES EN CARREAUX GRES CERAME**

Fourniture et pose de plinthes en carreaux type local, hauteur défini par l'architecte longueur adaptée aux dimensions des carreaux, couleur au choix de l'architecte. Elles seront scellées au ciment colle type SIKALASQA ou équivalent.

Exécution sur couche d'enduit de dressage avec un produit de collage agréé y compris grattage et finition des enduits et toutes sujétions.

La reprise des enduits au dessus des plinthes et le nettoyage au fur et à mesure de l'avancement des travaux pour éviter leur ternissage. y compris toutes sujétions d'exécution.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux D.T.U., y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire au..... **PRIX N°3 – 36**

#### **PRIX N° 3– 37: MARCHES ET CONTREMARCHES EN BETON LISSE**

Ce prix rémunère le revêtement en béton lissé des marches et contremarches suivant les mêmes prescriptions et descriptions du revêtement de sol de même nature Prix N°3-33.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art au D.T.U, plans et détails de l'architecte, compris retour, retombée, et tous travaux nécessaires à la bonne finition et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 3- 37**

#### **PRIX N° 3– 38: TABLETTES / VASQUE /LAVABO COLLECTIF EN MARBRE GRIS DE TIFLET**



Fourniture et pose de plaques de marbre Gris de Tiflet de 2cm, d'épaisseur pour tablette /vasque, compris bords + retours, et retombée qui seront fixés au moyen d'agrafes. Compris pose sur mortier de ciment, masticage, polissage, ponçage et lustrage dimensions et formes des bords suivant plans et directives de l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et au D.T.U., y compris masticage des bords périphériques au SILICONE teinte au choix de l'architecte et y compris réservations pour vasque (soit en coupe soit en décaissé suivant détails de l'architecte), et tous travaux nécessaires à la bonne finition et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 3 – 38**

## **PORTE D'ENTREE**

### **PRIX N° 3– 39: REVETEMENT DES POTEaux EN ZELLIGE**

Fourniture et pose d'un revêtement pour poteaux en carreaux de Zellige de dimension et couleur au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage, comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- Fourniture et pose de zellige par ciment colle type SIKALASQA, motifs et couleurs au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage y compris échantillonnage, coupe, chute, jointoiement mise en œuvre, protection jusqu'à la fin du chantier et toutes sujétions.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 3 – 39**

### **PRIX N° 3– 40: REVETEMENT MURAL EN ZELLIGE**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux de Zellige de dimension et couleur au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage, comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- Fourniture et pose de zellige par ciment colle type SIKALASQA, motifs et couleurs au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage y compris échantillonnage, coupe, chute, jointoiement mise en œuvre, protection jusqu'à la fin du chantier et toutes sujétions.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 3 – 40**

### PRIX N° 3– 41: REVETEMENT TOITURE EN ZELLIGE

Fourniture et pose d'un revêtement pour toiture en carreaux de Zellige de dimension et couleur au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage, comprenant :

- Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage avant début des travaux
- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- Fourniture et pose de zellige par ciment colle type SIKALASQA, motifs et couleurs au choix de l'architecte et Maître d'ouvrage y compris échantillonnage, coupe, chute, jointoiement mise en œuvre, protection jusqu'à la fin du chantier et toutes sujétions.
- Le remplissage des joints par ciment pur teinte au choix de l'Architecte.
- Calepinage et coloris au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux plans de calpinage, et directives de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....PRIX N° 3 – 41

### D/- MENUISERIE ALUMINIUM - BOIS - METALLIQUE

#### IMPORTANT :

L'entreprise doit établir à sa charge les plans d'exécution, les notes de calcul de dimensionnement des profilés aluminium, et épaisseur du vitrage, de l'ensemble des prestations de présent marché, l'ensemble de ces documents devront être approuvés par le bureau de contrôle, le bureau d'études et l'architecte avant exécution.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de procéder au contrôle de quelques ouvrages choisis au hasard par découpage en long et en travers pour s'assurer que ces ouvrages ont été réalisés suivant les caractéristiques et descriptions tel que défini au descriptif et que les règles d'exécution des D.T.U., règlements et prescriptions en vigueur, ont été observées.

Dans les cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou corriger ceux-ci si la maîtrise de chantier ne juge pas le remplacement nécessaire. Ils porteront également sur le bon fonctionnement des ouvrants, des dispositifs de condamnation et serrures, celles-ci et toutes les parties mobiles ayant été graissées et équilibrées pour permettre une manœuvre sans effort.

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensable à la bonne marche des

travaux et dont l'échantillon aura été accepté par l'architecte.

**Sont à inclure dans les prix:**

- L'étude et plans d'exécution spécifique à soumettre à l'architecte.
  - La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, le levage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document.
  - Les réservations (feuillures, engravures ou trous) qui n'auraient pu être réalisées par le gros œuvre du fait du présent lot qui n'aurait pas pu fournir en temps utiles les plans de ses ouvrages.
  - La fourniture des pattes de fixation ; la fourniture et pose des chevilles, douilles auto foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros œuvre ainsi que les taqués de calage, la fourniture des dispositions de fixation (rails, douilles, taqués) lorsque ceux-ci doivent être incorporés au coulage, aux emplacements figurés sur les plans établis du présent corps d'état ; les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires.
  - Tous les accessoires nécessaires à la pose du vitrage (joints, cales, parcloles, etc ...)
  - Les traitements de protection ou de surface des métaux dans les limites fixées au présent document.
  - La protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier.
  - La fourniture et pose des joints destinés à assurer l'étanchéité entre la structure et les ouvrages décrits au présent document ainsi que la fourniture et pose des joints et fonds de joints au pourtour des menuiseries extérieures.
  - Le réglage et l'ajustage des ouvrages aux jeux prescrits
  - La fourniture et pose des quincailleries y compris les huilages et graissages nécessaires.
  - Le contrôle du bon fonctionnement des ouvrants, des trous d'évacuation, des trous de buées etc.. avant la réception provisoire.
  - La fourniture des prototypes dans les limites fixées au présent document.
  - Les frais d'essais et de contrôles prescrits au présent document.
  - la fourniture des échantillons demandés par l'architecte.
- Après la pose, il sera procédé par l'entrepreneur du présent marché, à une révision complète et minutieuse pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des ouvrages posés.

**MENUISERIE BOIS**

**Implantations des ouvrages**

L'entrepreneur est tenu, avant d'entreprendre la fabrication des ouvrages définies par ses dessins d'exécution, de vérifier sur place les dimensions des baies, de leur exactitude, leur planéité par rapport au sol et au plafond. Il signalera par écrit à la Maîtrise de chantier toutes les erreurs de dimensions et de réservations prescrites par ses dessins et non respectés par le Gros Œuvre. Faute de s'être conformé à cette prescription l'entrepreneur subira seul la responsabilité des erreurs non signalées en temps utile.

Pour tous les ouvrages décrits ci-après, ils seront exécutés selon le cahier de détail de menuiserie établi par l'architecte et descriptif du présent C.P.S.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures, pose, ajustage et d'une façon générale, toutes sujétions concernant les travaux décrits ci-après.

L'Entrepreneur restera responsable des côtes qui devront être obligatoirement relevées sur le chantier.

La visserie utilisée doit être en inox 1<sup>er</sup> choix, à tête fraisée

Les destinations sont suivant les plans de repérage de l'architecte.

Le prix unitaire des différents articles devra inclure les travaux de finition en vernis sur bois

## **CLUB HOUSE**

### **DESCRIPTION GENERALE DES PORTES ISOPLANES AVEC PLACAGE**

Fourniture et pose de porte isoplane double et simple avec placage ouvrant à la française, exécutée conformément aux plans de détails de l'architecte et comprenant :

- Faux cadre en bois Sapin Rouge, de (100x30mm) selon destination de la porte y compris pattes à scellement par nœuds croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre,
- Cadre en bois massif Frêne ou Bouleau 1er choix de 100 x 40 mm avec feuillure scellé sur le faux cadre par vis en acier zingué avec rebouchage par tourillon en bois de même nature.
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur comprenant :
  - Encadrement périphérique en sapin rouge de 80x30mm, et 3 traverses intermédiaires de 80x30mm assemblés à tenon et mortaise.
  - Ossature alvéolaire dense en sapin rouge.
  - Contre plaqué Okoumé 1<sup>er</sup> choix de 5mm d'épaisseur sur les deux faces.
  - Finition et habillage des ouvrants en placage Frêne ou Bouleau sur les deux faces de au choix de l'architecte.
  - Alaise de 40x25mm en bois massif Frêne ou Bouleau 1er choix sur les 4 chants.
  - Chambranles en bois massif Frêne ou Bouleau 1er choix de 70 x 15mm sur les deux faces, exécutée conformément aux détails de l'architecte.
  - Embrasures : ossature en sapin rouge de 50 x 30mm +habillage en contre plaqué Okoumé 1<sup>er</sup> choix de 5mm d'épaisseur avec placage Frêne ou Bouleau sur une face suivant la largeur des murs.

### **Quincaillerie modèles à présenter pour approbation de l'Architecte**

- 4 Paumelles (par ouvrant) en inox série renforcée, de dimension minimale de 140 x 60 x 13 mm. L'assemblage 4vis par paumelle.
- Serrure FICHET à canon Européen, ou équivalent têtère et gâche en acier nickelé brossé.
- 1 ensemble de béquilles double sur rosaces en inox brossé OLIVARI série NINA réf :01002375D ou équivalent( pour porte simple)
- Bâton Marechal en inox poli ,diam 40mm, longueur :86cm (pour porte double)
- Poignée en inox HALLIDAY ET BAILLIE HB 680 (pour porte coulissante)
- Mécanisme de coulissement comprenant :
  - Un rail de guidage en aluminium fixé sur la traverse haute
  - Deux chariots à 4 roues
  - 1 Guide de glissière fixé au sol
- 1 butoir en caoutchouc au sol avec tige en laiton
- Verrous +gâches encastrés en acier nickelé brossé en haut et bas de porte (pour porte double).

Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

Payé pour les postes suivants :

**PRIX N° 4-1: PORTE ISOPLANE + IMPOSTE FIXE DPB1 (1,80x2,80) AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU ET HABILLAGE EMBRASURES**

Fourniture et pose d'une porte isoplane + imposte fixe DPB1 (1,80x2,80) avec placage Frêne ou Bouleau compris habillage des embrasures selon la description générale des portes isoplanes ci dessus, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 1**

**PRIX N° 4-2: PORTE ISOPLANE PB1(1,20x2,80)AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU**

Fourniture et pose d'une porte isoplane PB1 (1,20x2,80) avec placage Frêne ou Bouleau selon la description générale des portes isoplanes ci dessus, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 2**

**PRIX N° 4-3: PORTE ISOPLANE COULISSANTE PBC2 (1,20x2,80) AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU ET HABILLAGE EMBRASURES**

Fourniture et pose d'une porte isoplane coulissante PBC2 (1,20x2,80) avec placage Frêne ou Bouleau compris habillage des embrasures selon la description générale des portes isoplanes ci dessus, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 3**

**PRIX N° 4-4: PORTE ISOPLANE PB3(0,90x2,80)AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU**

Fourniture et pose d'une porte isoplane PB3 (0,90x2,80) avec placage Frêne ou Bouleau selon la description générale des portes isoplanes ci dessus, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 4**

**PRIX N° 4-5: PORTE ISOPLANE PB4(1,00x2,20)AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU**

*Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.*

Fourniture et pose d'une porte isoplane PB4(1,00x2,20) avec placage Frêne ou Bouleau selon la description générale des portes isoplanes ci dessus, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 5**

**PRIX N° 4-6:PORTE ISOPLANE PB5(0,90x2,20) AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU**

Fourniture et pose d'une porte isoplane PB5(0,90x2,20) avec placage Frêne ou Bouleau selon la description générale des portes isoplanes ci dessus, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 6**

**PRIX N° 4-7:PORTE COUPE FEU ½ HEURE +HUBLLOT ROND VITRE PB5bis (0,90x2,20)  
AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU ET TOLE EN INOX BROSSE**

Fourniture et pose de porte coupe feu ½ heure +hublot rond vitré PB5bis (0,90x2,20) avec placage Frêne et tôle en inox brossé compris vernis sur cadre, exécutée conformément aux plans et détails de l'architecte L'ensemble composé de:

- Faux cadre en bois SAPIN ROUGE, densité 550 kg/m3 minimum, de 30x100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.
- Entre le faux cadre et la maçonnerie, le calfeutrement sera assuré par un bourrage au plâtre de 15 mm d'épaisseur minimum.
- Après la pose, il sera procédé par l'entrepreneur du présent marché, à une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des pré-cadres.
- Cadre en bois massif FRENE 1er choix avec languettes de part et d'autre formant chambranles l'ensemble en une seule pièce avec feuillure côté pré-cadre, densité 550 kg/m3 minimum, de 55x100 mm scellé sur le pré-cadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage par bois de même nature, y compris joint coupe feu ayant une bonne tenue en température élevée, échantillon à soumettre au bureau de contrôle pour avis.Ce joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et l'ouvrant.
- L'ouvrant sera exécuté en panneau de particules type ISOROY IGNIFUGE de 30 mm, densité 650 kg/m3 minimum.
- Finition et habillage de l'ouvrant en placage FRENE sur les deux faces, au choix de l'Architecte.
- Les alaises en bois massif FRENE 1er choix densité 550 kg/m3 minimum de 40x25mm, exécutées sur toute la périphérie de l'ouvrant, assemblage par colle UREE FORMOL, suivant détail architecte.
- Vitrage de 6 mm d'épaisseur pour hublot, de marque Saint Gobain, Glaverbel ou similaire, nature et teinte du vitrage au choix de l'architecte.
- Une plaque de protection basse en U, en INOX de 2 mm d'épaisseur sur une hauteur de 20 cm de part et d'autre sur les 2faces, longueur selon dimension des ouvrants.
- Une plaque de protection centrale, en INOX de 2 mm d'épaisseur sur une hauteur de 20 cm de part et d'autre sur les 2faces, longueur selon dimension des ouvrants.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et en particulier la norme n° p.23.502, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails à soumettre au bureau de contrôle pour avis et approbation avant exécution, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Un échantillon de porte sera testé par un laboratoire agréé aux frais de l'Entreprise.

Quincaillerie (Modèle à présenter pour approbation de l'Architecte) :

- 4 Paumelles va et vient de marque Bricard, Bezault ou équivalent.

Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% ( se conformer à la notice du fabricant ) du même vernis à 24 heures d'intervalle

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 7**

#### **PRIX N° 4-8: PORTE ISOPLANE PB6(0,70x2,20) AVEC PLACAGE FRENE OU BOULEAU**

Fourniture et pose d'une porte isoplane PB6 (0,70x2,20) avec placage Frêne ou Bouleau selon la description générale des portes isoplanes ci dessus, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 8**

#### **PRIX N° 4-9: PORTE ISOPLANE STRATIFIEE PB7 (0,94x2,20) AVEC VENTILATION BASSE**

Fourniture et pose de porte isoplane stratifiée avec ventilation basse compris vernis sur cadre ouvrant à la française, exécutée conformément aux plans de détails de l'architecte et comprenant :

- Faux cadre en bois Sapin Rouge, de (100x30mm) selon destination de la porte y compris pattes à scellement par nœuds croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre,
- Cadre en bois HETRE de 1<sup>er</sup> choix de (100x40mm) fixé sur le pré cadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par bois de même nature.
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur comprenant :
  - Encadrement périphérique en sapin rouge de 80x23mm, et 3 traverses intermédiaires de 80x23mm assemblés à tenon et mortaise.
  - Ossature alvéolaire dense en sapin rouge.
  - Contre plaqué Okoumé 1<sup>er</sup> choix de 7 mm d'épaisseur sur les deux faces y compris joint creux périphérique suivant plan de détail de l'architecte.

- Finition et habillage des ouvrants en revêtement FORMICA (haute densité M1) sur les deux faces de 1.5 mm d'épaisseur (panneau 1 face décorative en stratifié HPL conforme à la norme NF-EN 438), couleur au choix de l'architecte.  
La pose se fera selon la fiche technique du produit approuvée par l'architecte.
- Alaise en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix.
- Chambranle en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix sur les 2 faces, exécutée
- Ventilation basse exécutée conformément aux détails de l'architecte.

Quincaillerie modèles à présenter pour approbation de l'Architecte

- 4 Paumelles (par ouvrant) en inox série renforcée, de dimension minimale de 140 x 60 x 13 mm. L'assemblage 4 vis par paumelle.
- Serrure FICHET à canon Européen, ou équivalent tête et gâche en acier nickelé brossé.
- 1 ensemble de béquilles double sur rosaces en inox brossé OLIVARI série NINA réf : 01002375D ou équivalent (pour porte simple)
- 1 butoir en caoutchouc au sol avec tige en laiton

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 9**

**PRIX N° 4–10: PLACARDS DE RANGEMENT EN BOIS STRATIFIE (1,12x2,55)  
(SAS Vestiaires)**

Fourniture et pose de placard avec 2 vantaux ouvrant à la française, exécuté en bois stratifié de (1,12x2,55) conformément aux plans de détails de l'Architecte et comprenant :

- Caisson en panneaux de bois stratifié blanc de 19mm avec alaises périphériques en bois Frêne et un alignement de petits trous, régulièrement espacés pour les étagères comme suit :
  - Distance entre deux trous sur une ligne de perçage : 32 mm.
  - Distance de la première ligne par rapport à la façade du meuble : 37 mm
  - Distance de la deuxième ligne par rapport au fond du meuble : 37 mm
- Alaises en bois Frêne sur les chants visibles
- Fixation de caissons sur les niches.
- Ouvrants en panneaux de bois stratifié de 19mm avec alaises périphériques en bois Frêne.

Aménagement intérieur comprenant :

- Etagères en stratifié noir de 12 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.

Quincaillerie (Modèle à présenter pour approbation de l'Architecte) :

- Charnières invisibles, de 1<sup>ère</sup> qualité, marque SALICE (3 par ouvrant).
- Boutons de tirage en inox brossé par ouvrant.
- Serrures de sûreté à mortaiser monopoint.
- Supports métalliques pour étagères.
- Verrou à encastrer inox Häfele

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 10**

**PRIX N° 4–11: RANGEMENT EN BOIS STRATIFIE COMPOSE DE 2 PLACARDS  
LATERAUX AVEC PENDERIE 2x(0,90x2,30) Et 1 Placard Central**

*[Handwritten signatures and marks]*



**avec Etagères de (2,10x2,30) (Salle de Massage)**

Fourniture et pose de rangement composé de 2 placards latéraux avec penderie 2 x(0,90x2,30) et 1 placard central avec étagères de (2,10x2,30), exécuté en panneaux bois stratifié conformément aux plans de détails de l'Architecte et comprenant :

- Caissons en panneaux de bois stratifié blanc de 19mm avec alaises périphériques en bois Frêne et un alignement de petits trous, régulièrement espacés pour les étagères comme suit :
  - Distance entre deux trous sur une ligne de perçage : 32 mm.
  - Distance de la première ligne par rapport à la façade du meuble : 37 mm
  - Distance de la deuxième ligne par rapport au fond du meuble : 37 mm
- Alaises en bois Frêne sur les chants visibles
- Fixation de caissons sur les niches.
- Ouvrants en panneaux de bois stratifié de 19mm avec alaises périphériques en bois Frêne.

**Aménagement intérieur comprenant :**

- Séparations verticales en stratifié blanc de 19 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles à fixer sur niches.
- Etagères en stratifié noir de 12 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.
- Tringle en tube carré inox de 30x30mm pour penderie

**Quincaillerie (Modèle à présenter pour approbation de l'Architecte) :**

- Charnières invisibles, de 1ère qualité, marque SALICE (3 par ouvrant).
- Boutons de tirage en inox brossé par ouvrant.
- Serrures de sûreté à mortaiser monopoint.
- Supports métalliques pour étagères.
- Verrou à encastrer inox Häfele

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 11**

**PRIX N° 4-12: RANGEMENT EN BOIS STRATIFIE COMPOSE DE 4 PLACARDS  
AVEC ETAGERES 4x(1,41x2,57) (salle High Tech)**

Fourniture et pose de rangement composé de 4 placards avec étagères 4x(1,41x2,57) exécuté en panneaux bois stratifié conformément aux plans de détails de l'Architecte et comprenant :

- Caissons en panneaux de bois stratifié blanc de 19mm avec alaises périphériques en bois Frêne et un alignement de petits trous, régulièrement espacés pour les étagères comme suit :
  - Distance entre deux trous sur une ligne de perçage : 32 mm.
  - Distance de la première ligne par rapport à la façade du meuble : 37 mm
  - Distance de la deuxième ligne par rapport au fond du meuble : 37 mm
- Alaises en bois Frêne sur les chants visibles
- Fixation de caissons sur les niches.
- Ouvrants en panneaux de bois stratifié de 19mm avec alaises périphériques en bois Frêne.

**Aménagement intérieur comprenant :**

- Séparations verticales en stratifié blanc de 19 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.
- Étagères en stratifié noir de 12 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.
- Tringle en tube carré inox de 30x30mm pour penderie

Quincaillerie (Modèle à présenter pour approbation de l'Architecte) :

- Charnières invisibles, de 1ère qualité, marque SALICE (3 par ouvrant).
- 1 Bouton de tirage en inox brossé par ouvrant.
- Serrures de sûreté à mortaiser monopoint.
- Supports métalliques pour étagères.
- Verrou à encastrer inox Häfele

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 12**

**PRIX N° 4-13: REVETEMENT TYPE D (Habillage mural en bois Chêne brossé vernis mate)**

Habillage des murs intérieurs en panneaux de contreplaqué de 10mm finition **Chêne brossé** suivant plans, calpinage et détails de l'architecte.

Ossature sur murs :

Réalisation et pose d'une ossature primaire en bois exotique rouge corroyé toutes faces, formant échelle de fixation, de section 40 x 25 mm, fixée mécaniquement aux parois verticales de toutes nature, et espacés d'un entraxe de 60 mm avec calages pour réglage de l'alignement et de l'aplomb.

L'entrepreneur prévoira toutes coupes et tous assemblages à coupes d'onglet nécessaire. Le cloisonnement des cadres sera étudié pour que chaque parement soit au même nu et permette également le rattrapage des différentes épaisseurs de panneaux.

Panneaux d'habillage :

Habillage en panneaux de contreplaqué de 10mm finition **Chêne brossé**, sur ossature, les panneaux seront maintenus à l'ossature primaire décrite ci-avant à l'aide de fixations invisible.

Sujétions particulières :

Réservation et percements pour incorporation d'appareillage divers en coordination avec les autres corps d'état.

Suivant indications des plans d'exécution, réalisation conforme aux détails de l'architecte Les panneaux d'habillage seront posés bords à bords.

Fermeture de rives des habillages muraux, notamment au droit des portes et des arrêts de revêtements bois réalisée par tasseaux en bois dur corroyé, toutes faces et de sections appropriées. Finition par panneautage bois dito partie courante.

Jusqu'à la réception, l'Entrepreneur reste responsable de ses travaux. Il devra en conséquence, les protéger efficacement, faute de quoi, il sera tenu de reprendre à ses frais toutes les parties dégradées.

Enlèvement des protections en fin de travaux.

Les travaux s'entendent compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfaite finition d'ensemble.

Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.

- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N°13**

**PRIX N° 4-14: REVETEMENT TYPE I (Habillage mural en Liège Kenovel)**

Fourniture et pose par collage de panneaux de liège type **Kenovel** de 4mm d'épaisseur dimensions et texture au choix de l'architecte modèle, colle et fiches techniques à présenter pour validation de l'architecte .La mise en œuvre suivant indications ,recommandations du fabricant, plans, calepinage et détails de l'architecte compris toutes sujétions d'exécution de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 14**

**PRIX N° 4-14bis : AMENAGEMENT DES BAIES DE FORMATION GOLFEURS**

Il s'agit de l'aménagement des baies de formation golfeurs suivant plans et détails de l'architecte payé pour les postes suivants :

**a)Habillage murs et plafonds en panneaux de bois Red Cedar**

Habillage des murs et plafonds en panneaux de bois **Red Cedar** ou similaire suivant plans, calpinage et détails de l'architecte.

Ossature sur murs :

Réalisation et pose d'une ossature primaire en bois exotique rouge corroyé toutes faces, formant échelle de fixation, de section 40 x 25 mm, fixée mécaniquement aux parois verticales de toutes nature, et espacés d'un entraxe de 60 mm avec calages pour réglage de l'alignement et de l'aplomb.

L'entrepreneur prévoira toutes coupes et tous assemblages à coupes d'onglet nécessaire. Le cloisonnement des cadres sera étudié pour que chaque parement soit au même nu et permette également le rattrapage des différentes épaisseurs de panneaux.

Panneaux d'habillage :

Habillage en panneaux de bois **Red Cedar** ou similaire de 20cm de large, sur ossature, les panneaux seront maintenus à l'ossature primaire décrite ci-avant à l'aide de fixations invisibles.

Sujétions particulières :

Réservation et percements pour incorporation d'appareillage divers en coordination avec les autres corps d'état.

Suivant indications des plans d'exécution, réalisation conforme aux détails de l'architecte Les panneaux d'habillage seront posés bords à bords.



Fermeture de rives des habillages muraux, notamment au droit des portes et des arrêts de revêtements bois réalisée par tasseaux en bois dur corroyé, toutes faces et de sections appropriées. Finition par panneautage bois dito partie courante.

Jusqu'à la réception, l'Entrepreneur reste responsable de ses travaux. Il devra en conséquence, les protéger efficacement, faute de quoi, il sera tenu de reprendre à ses frais toutes les parties dégradées.

Enlèvement des protections en fin de travaux.

Les travaux s'entendent compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfaite finition d'ensemble.

Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en oeuvre, d'ajustage et de mise en oeuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 14bis a**

**b) Elément bas en bois stratifié (5,94x0,80) composé de 7 placards à double portillon**

Fourniture et pose d'un élément bas de (5,94x0,80) composé de 7 placards à double portillon exécuté en panneaux bois stratifié conformément aux plans de détails de l'Architecte et comprenant :

- Caissons en panneaux de bois stratifié blanc de 19mm
- Ouvrants en panneaux de bois stratifié de 19mm
- Alaises en bois Chêne sur les chants visibles

**Aménagement intérieur comprenant :**

- Séparations verticales en stratifié blanc de 19 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.
- Étagères en stratifié noir de 12 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.

Quincaillerie (Modèle à présenter pour approbation de l'Architecte) :

- Charnières invisibles, de 1ère qualité, marque SALICE (3 par ouvrant).
- 1 Bouton de tirage en inox brossé par ouvrant.
- Serrures de sûreté à mortaiser monopoint.
- Supports métalliques pour étagères.
- Loqueteaux

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 14bis b**

**c) Elément suspendu en bois stratifié (5,36x0,75) composé de 4 placards à double**



### **portillon et 3 niches avec étagères**

Fourniture et pose d'un élément suspendu de (5,36x0,75) composé de 4 placards à double portillon et 3 niches exécuté en panneaux bois stratifié conformément aux plans de détails de l'Architecte et comprenant :

- Caissons en panneaux de bois stratifié blanc de 19mm et fixation suivant hauteur plan
- Ouvrants en panneaux de bois stratifié de 19mm
- Alaises en bois Chêne sur les chants visibles

### **Aménagement intérieur comprenant :**

- Séparations verticales en stratifié blanc de 19 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.
- Etagères en stratifié noir de 12 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.

### **Quincaillerie (Modèle à présenter pour approbation de l'Architecte) :**

- Charnières invisibles, de 1ère qualité, marque SALICE (3 par ouvrant).
- 1 Bouton de tirage en inox brossé par ouvrant.
- Serrures de sûreté à mortaiser monopoint.
- Supports métalliques pour étagères.
- Loqueteaux

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 14bis c**

### **d) Élément bas en bois stratifié (3,37x0,80) composé de 2 placards à double portillon et 2 blocs tiroirs**

Fourniture et pose d'un élément bas de (3,37x0,80) composé de 2 placards à double portillon et 2 blocs tiroirs exécuté en panneaux bois stratifié conformément aux plans de détails de l'Architecte et comprenant :

- Caissons en panneaux de bois stratifié blanc de 19mm
- Ouvrants en panneaux de bois stratifié de 19mm
- Tiroirs en panneaux de bois stratifié de 14mm et contre plaqué 5mm placé dans rainures
- Alaises en bois Chêne sur les chants visibles

### **Aménagement intérieur comprenant :**

- Séparations verticales en stratifié blanc de 19 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.
- Etagères en stratifié noir de 12 mm avec alaises en bois Frêne sur les chants visibles.

### **Quincaillerie (Modèle à présenter pour approbation de l'Architecte) :**

- Charnières invisibles, de 1ère qualité, marque SALICE (3 par ouvrant).
- 1 Bouton de tirage en inox brossé par ouvrant.
- Serrures de sûreté à mortaiser monopoint.
- Supports métalliques pour étagères.
- Loqueteaux
- Coulisses à tiroirs avec amortisseurs

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 14bis d**

### **e) Socle en bois massif perforé de (6,85x0,30x0,30)**



Fourniture et pose d'un socle en bois massif perforé de (6,85x0,30x0,30) suivant plans et détails de l'architecte compris vernis et visserie pour fixation au sol.

Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 14bis e**

## **MENUISERIE ALUMINIUM**

### **GENERALITES :**

Toutes les menuiseries Aluminium seront de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO et devront obligatoirement être posées par un poseur agréé.

Couleurs RAL au choix de l'Architecte et Maître d'Ouvrage. Tous les accessoires visibles seront du même ton que la menuiserie.

Les prix unitaires comprendront : les pré cadres en acier galvanisé ou en aluminium, les cadres dormants et les vantaux en profilés aluminium, toutes les quincailleries et serrureries de condamnation, les par closes à clips, les joints Néoprène pour vitrage, les couvre joints, les brosses et joints d'étanchéité, les rejets d'eau, les profilés et façon de trou pour l'évacuation des eaux de condensation, les vitrages, etc..., ainsi que coupes, chutes, mise en œuvre, façon, transport, montage provisoire, montage définitif, mise en place, réglage, calage, ajustage, échafaudage à toutes hauteurs, frais d'épreuve et toutes autres sujétions.

Les échantillonnages des articles de quincaillerie, de profilés aluminium et de vitrage devront être présentés à l'agrément de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage pour validation.

### **CONCERNANT LES PLANS D'EXÉCUTION ET D'ATELIER (à établir par l'entreprise du présent lot en coordination avec le lot gros-œuvre) :**

Les plans d'exécution des ouvrages d'aluminium seront à la charge de l'entrepreneur.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment en coupe verticale et horizontale :

- les détails des dispositifs d'étanchéité et de récolte et d'évacuation des eaux de buées.
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie.
- les détails d'assemblage des feuillures, parcloches, etc.
- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose.
- les principes et détails de fixation.
- le mode de calfeutrement.
- les détails des habillages et couvre-joints.
- la synthèse avec le lot gros-œuvre, le lot finition de façades et tous les autres enseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

**IMPORTANT** : avant fixation du dormant des baies en alu(porte-fenêtres et fenêtres) un joint type « Compriband »,autocollant, doit être exécuté (joint compressible pour l'étanchéité à l'air et à l'eau), autour du cadre dormant.

ref :<http://www.tramico.fr/etancheite/joint-d-etancheite/4208-compriband-trs.html>.

**PRIX N°4 – 15 : PORTE DOUBLE PVD1 (3,00x2,80)**

Fourniture et pose de porte double PVD1 (3,00x2,80) en Verre Trempé de 12mm à 2 vantaux ouvrant à la française, et parties fixes supérieures y compris, gâche et serrure à condamnation type FICHET BAUCHE ou équivalent, pentures, pièces de liaison, agrafes, Bâton Marechal etc... en Inox poli à faire approuver par l'architecte avant pose.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 15**

**PRIX N°4 – 16 : PORTE DOUBLE PVD2 (2,00x2,80)**

Fourniture et pose de porte double PVD2 (2,00x2,80) en Verre Trempé de 12mm à 2 vantaux ouvrant à la française, et parties fixes latérales en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte),y compris, gâche et serrure à condamnation type FICHET BAUCHE ou équivalent, pentures, pièces de liaison, agrafes, Bâton Marechal etc... en Inox poli à faire approuver par l'architecte avant pose,y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 16**

**PRIX N°4 – 17 : PORTE DOUBLE PVD3 (1,80x2,80)**

Fourniture et pose de porte double PVD3 (1,80x2,80) en Verre Trempé de 12mm à 2 vantaux ouvrant à la française, cadre en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte),y compris, gâche et serrure à condamnation type FICHET BAUCHE ou équivalent, pentures, pièces de liaison, agrafes, Bâton Marechal etc... en Inox poli à faire approuver par l'architecte avant pose,y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 17**

**PRIX N°4 – 18 : PORTE DOUBLE PVD4 (1,80x3,10)**



Fourniture et pose de porte double PVD4 (1,80x3,10) en Verre Trempé de 12mm à 2 vantaux ouvrant à la française, et partie fixe supérieure en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, gâche et serrure à condamnation type FICHET BAUCHE ou équivalent, pentures, pièces de liaison, agrafes, Bâton Marechal etc... en Inox poli à faire approuver par l'architecte avant pose, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 18**

**PRIX N°4 – 19 : PORTE SIMPLE PVS1 (1,30x3,40)**

Fourniture et pose de porte double PVS1 (1,30x3,40) en Verre Trempé de 12mm à 1 vantail ouvrant à la française, cadre et partie fixe supérieure en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, gâche et serrure à condamnation type FICHET BAUCHE ou équivalent, pentures, pièces de liaison, agrafes, Bâton Marechal etc... en Inox poli à faire approuver par l'architecte avant pose, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 19**

**PRIX N°4 – 20 : PORTE SIMPLE PVS2 (1,20x2,70)**

Fourniture et pose de porte double PVS2 (1,20x2,70) en Verre Trempé de 12mm à 1 vantail ouvrant à la française, cadre en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, gâche et serrure à condamnation type FICHET BAUCHE ou équivalent, pentures, pièces de liaison, agrafes, Bâton Marechal etc... en Inox poli à faire approuver par l'architecte avant pose, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 20**

**PRIX N°4 – 21 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F1 ( 1,60x2,40)**



N





Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F1 (1,60x2,40) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 21**

**PRIX N° 4 – 22 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F2 ( 0,40x1,50)**

Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F2 (0,40x1,50) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 22**

**PRIX N° 4 – 23 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F3 ( 1,00x1,50)**

Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F3 (1,00x1,50) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 23**

**PRIX N° 4 – 24 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F4 ( 1,15x2,50)**

Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F4 (1,15x2,50) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.



Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 24**

**PRIX N°4 – 25 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F5 ( 1,60x2,40)**

Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F5 (1,60x2,40) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 25**

**PRIX N°4 – 26 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F6 ( 0,70x1,40)**

Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F6 (0,70x1,40) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 26**

**PRIX N°4 – 27 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F7 ( 0,70x0,70)**

Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F7 (.,70x0,70) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 27**

**PRIX N°4 – 28 : FENETRE DOUBLE VITRAGE F8 ( 1,60x1,25)**

Fourniture et pose de fenêtre double vitrage F8 (1,60x1,25) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie,

et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 28**

#### **PRIX N°4 – 29 : BAIE VITREE FIXE BVF1 (4,20x2,50)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF1 (4,20x2,50)en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte),y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 29**

#### **PRIX N°4 – 30 : BAIE VITREE FIXE BVF2 (3,60x3,45)+(3,60x1,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF2 (3,60x3,45)en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte),y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 30**

#### **PRIX N°4 – 31 : BAIE VITREE FIXE BVF2 bis (4,00x3,45)+(4,00x1,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF2bis (4,00x3,45)+(4,00x1,70)en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte),y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 31**

**PRIX N°4 – 32 : BAIE VITREE FIXE BVF3 (3,80x2,50)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF3 (3,80x2,50) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 32**

**PRIX N°4 – 33 : BAIE VITREE FIXE BVF4 (0,40x2,50)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF4 (0,40x2,50) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 33**

**PRIX N°4 – 34 : BAIE VITREE FIXE BVF5 (3,90x1,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF5 (3,90x1,70) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 34**

**PRIX N°4 – 35 : BAIE VITREE FIXE BVF6 (2,00x1,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF6 (2,00x1,70) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités

citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 35**

#### **PRIX N°4 – 36 : BAIE VITREE FIXE BVF7 (2,30x1,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF7 (2,30x1,70) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 36**

#### **PRIX N°4 – 37 : BAIE VITREE FIXE BVF8 (1,90x1,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF8 (1,90x1,70) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 37**

#### **PRIX N°4 – 38 : BAIE VITREE FIXE BVF9 (3,00x0,90)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF9 (3,20x0,90) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 38**

**PRIX N°4 – 39 : BAIE VITREE FIXE BVF10 (2,00x1,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée fixe BVF10 (2,00x1,70) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 39**

**PRIX N°4 – 40 : BAIE VITREE COULISSANTE BC1 (6,00x2,80)**

Fourniture et pose de baie vitrée coulissante BC1 (6,00x2,80) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 40**

**PRIX N°4 – 41 : BAIE VITREE COULISSANTE BC2 (6,75x2,70)**

Fourniture et pose de baie vitrée coulissante BC2 (6,75x2,70) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 41**

**PRIX N°4 – 42 : BAIE VITREE COULISSANTE BC3 (4,40x2,20)**

Fourniture et pose de baie vitrée coulissante BC3 (4,40x2,20) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques

,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 42**

#### **PRIX N°4 – 43 : BAIE VITREE COULISSANTE BC4 (3,90x2,40)**

Fourniture et pose de baie vitrée coulissante BC4 (3,90x2,40) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 43**

#### **PRIX N°4 – 44 : BAIE VITREE COULISSANTE BC5 (2,70x2,40)**

Fourniture et pose de baie vitrée coulissante BC5 (2,70x2,40) en aluminium thermolaqué couleur de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 44**

#### **PRIX N°4 – 45 : AUVENT EN VERRE FEUILLETE 19mm de (3,00x2,80) COMPRIS CABLES EN ACIER INOX**

Ce prix rémunère la réalisation d'un auvent en verre feuilleté 19mm de (3,00x2,80) compris câbles ,tendeurs ,embouts en acier inox, pièces de fixation, chevilles et boulonnerie également en inox et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques ,généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 45**

#### **PRIX N°4 – 46 : REVETEMENT TYPE J (HABILLAGE MURAL EN MIROIR)**

Ce prix rémunère le revêtement des murs en glace miroir, teinte claire, fond argent.

- Epaisseur 6mm.
- Le système de fixation sera invisible.

Il convient de prendre toutes précautions utiles dans le mode de pose pour que la face argentée soit à l'abri des dégradations de toutes natures (rayures, érosion, etc...). Dans le cas où la face argentée est disposée contre une surface sur laquelle peuvent se produire des condensations, la pose doit être effectuée de telle manière que sa ventilation naturelle soit assurée en permanence.

En application des règles de sécurité, les chants d'un miroir sans cadre sont traités en joint plat poli avec arêtes abattues.

compris tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 4 – 46**

### **MENUISERIE METALLIQUE**

#### **GENERALITES**

**Galvanisation :** L'ensemble des menuiseries métalliques et ferronneries seront galvanisé à chaud en application des directives de la norme ISO 13461 - 14713 et NFA A 35503. L'épaisseur de zinc par unité de surface (minimum 70 microns),

#### **Procédure de galvanisation :**

Tous les ouvrages en menuiserie métallique recevront une galvanisation à chaud par procédé de trempage dans un bain de zinc en fusion à 450°C après décapage à l'acide(chlorhydrique ou sulfurique) par immersion dans un bain d'acide durant quelques heures pour éliminer tout corps étrangers, rouille, pellicules de laminage ou de crasses.

#### **Produits métalliques:**

Les menuiseries métalliques seront exécutées en profilés laminés à chaud ou pliés à froid. Dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées par la nature de l'ouvrage, par ses dimensions et l'usage qui en est prévu. Elles ne seront cependant pas inférieures à 20/ 10. L'entreprise devra préciser le type de profilés, avec leurs qualités et soumettre à l'appui des échantillons. Ceux-ci devront avoir l'aspect de finition qu'ils auraient en œuvre.



Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir ces ferronneries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

**Préparation et qualité :**

Préparation des pièces: les bords des pièces à souder sont dressés avec soin suivant les formes prévues par les dessins. L'emploi du chalumeau coupeur à main pourra être admis à condition que les surfaces de coupe soient reprises à l'outil ou à la meule jusqu'à disparition des irrégularités de coupe: les stries généralement observées dans le travail de coupe n'étant pas considérées comme des irrégularités. Les surfaces des pièces destinées à recevoir de la soudure devront être très propres, exemptes de corps étrangers, de rouille, de pellicules de laminage, de peinture, de crasses provenant de l'emploi du chalumeau coupeur; à cet effet, elles seront soigneusement nettoyées.

La surface de chaque passe sera soigneusement débarrassée de scories et du laitier par piquage au marteau à pointe et nettoyage à la brosse avant exécution de la passe suivante; la même précaution sera prise lorsqu'il faudra continuer une soudure ou raccorder deux soudures.

Les surfaces des cordons de soudure devront être aussi régulières que possible et débarrassées de scories et du laitier.

Une grande attention sera portée sur l'ordre d'exécution des soudures de manière à réduire au minimum les tensions et déformations dues aux effets caloriques.

Les grilles seront exécutées en fer plat de 25x8 et fer carré 14x14 suivant plan de détails de l'architecte y compris emplacement de pattes à scellement.

**PRIX N° 4 – 47: VOLET ROULANT AJOURE MOTORISE EN ACIER INOXYDABLE DE (6,00x2,80)**

Fourniture et pose de Volet roulant ajouré motorisé en acier inoxydable de (6,00x2,80) constitué principalement de :

- Tablier constitué par des lames mobiles indépendantes autoporteuses en acier inoxydable
- Guidage par coulisses en acier inox avec brosses d'insonorisation.
- Arbre avec axe d'enroulement en acier galvanisé avec embout d'axe surmoulé et lubrifié.
- Manœuvre par treuil électrique avec moto-réducteur tubulaire 230 volts type SOMFY ou équivalent câble de liaison entre l'interrupteur et le volet avec fourreau + interrupteur « monte-baisse », boîtier, incorporation dans doublage – raccordement sur ligne laissée en attente par l'électricien – homologué NFC 73.800.
- Système avec blocage anti-soulèvement.
- Tenue au vent suivant Norme Européenne ITEM 234

Un échantillon sera soumis à l'approbation de l'Architecte avant exécution.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 4 – 47**

**PRIX N° 4 – 48: MAIN COURANTE EN ACIER INOXYDABLE diam 50mm**

Fourniture, pose et scellement de main courante droite ou rampante en inox composé d'une lisse en tube rond de 50mm de diamètre, fixée à l'aide de support en inox sur platine murales en inox, d'embouts de finition plats, espacement tous les 1,50 m environ.

- Visserie inox pour fixation des platines murales à la main courante.

- Visserie inox pour fixation au mur + chevilles.
- Compris toutes sujétions de fabrication et de mise en œuvre ;

L'ensemble exécuté conformément aux instructions, plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, sans plus value pour les tronçons courbes.

Ouvrage payé au mètre linéaire..... **PRIX N° 4 – 48**

#### **PRIX N° 4 – 49: PORTE METALLIQUE AVEC BARDAGE EN LAMES DE BOIS PMB1 (1,60x2,20)**

Fourniture et pose de porte métallique **galvanisée à chaud** avec bardage en lames de bois PMB1 (1,60x2,20) constituée principalement de :

- Cadre périphérique en profilés métalliques en U de 50 x 50 x 5 mm avec pattes à scellement tous les 40 cm.
- Battants à 2 vantaux ouvrant à la française composés de :
  - Encadrement périphérique en Tube Carré de 80 x 40 x 4 mm
  - Remplissage en Fer à T de 40x40x5mm
  - Couvre joints en Fer plat de 60 x 6 mm permettant la fermeture.

##### Quincaillerie modèles à présenter pour approbation de l'Architecte

- 4 Paumelles (par ouvrant) en acier série renforcée, de dimension minimale de 140 x 60 x 13 mm à souder.
- Serrure FICHET à canon Européen, ou équivalent tête et gâche en acier nickelé brossé.
- Ensemble de béquilles double sur rosaces en inox brossé OLIVARI série NINA réf :01002375D ou équivalent( pour porte simple)
- Butoir en caoutchouc au sol avec tige en laiton

##### Habillage de la porte métallique :

Fourniture et pose de bardage en Bois Massif de PIN D'OREGON +VERNIS MARIN sur la face extérieure à encasturer entre les fer à T fixation par derrière et habillage de la face intérieure en contre plaqué de 5mm avec placage Frêne selon plans et détails de l'architecte,

##### Caractéristiques des bois :

Ils devront être sains, exempts de toute trace de pourriture ou d'échauffure, de nœuds vicieux, de nœuds pourris, de piqûres, de fentes d'abattage, de gélivures et de roulures. Ils devront présenter des couches d'accroissement régulier et de faible épaisseur. Les bois mis en œuvre doivent être à l'état de "bois sec à l'air", c'est-à-dire présenter un degré d'humidité voisin de 15% pouvant varier de 13 à 17 %, conformément à la norme NF B 51.002.

##### Traitement des bois :

Les bois mis en œuvre seront traités préventivement par un produit fongicide et insecticide de longue durée agréé par le C.S.T.B, un certificat de traitement sera fourni au Maître d'œuvre. Les coupes ou entailles faites après traitement seront reprises au pinceau.

##### Assemblages :

Les assemblages seront déterminés en fonction des efforts auxquels ils auront à résister, afin d'assurer une liaison efficace qui devra persister dans le temps.

Ils seront de type traditionnel, bois sur bois avec pièces métalliques encastrées galvanisées à chaud pour assurer le serrage des éléments et le renforcement des assemblages.  
L'ensemble assemblé, compris toutes fixations, assemblages, coupes, scellements, garnissages.

Application de Vernis Marin constituée par :

Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.

Application d'une couche de Vernis Marin ASTRAL ou équivalent légèrement diluée – séchage à 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application de 2 couches non diluées de Vernis Marin ASTRAL ou équivalent à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'Architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 49**

**PRIX N° 4 – 50: PORTE METALLIQUE AVEC BARDAGE EN LAMES DE BOIS  
PMB2 (1,80x2,20)**

Fourniture et pose de porte métallique **galvanisée à chaud** avec bardage en lames de bois PMB1 (1,80x2,20), exécutée suivant les mêmes descriptions et spécifications que le prix N°4-49

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 50**

**PRIX N° 4 – 51: PORTE METALLIQUE AVEC BARDAGE EN LAMES DE BOIS  
PMB3 (0,80x2,20)**

Fourniture et pose de porte métallique **galvanisée à chaud** avec bardage en lames de bois PMB1 (0,80x2,20) avec 1 vantail, exécutée suivant les mêmes descriptions et spécifications que le prix N°4-49

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 51**

**PRIX N°4 – 52 : CLAUSTRAS METALLIQUE AVEC BARDAGE EN LAMES DE BOIS**

Ce prix rémunère l'exécution d'un claustras mixte métal-bois composée de profilés métalliques **galvanisés à chaud** type UPN, TUBE CARRE, CORNIERES sur lesquels seront fixés des lames de Bois Massif de PIN D'OREGON +VERNIS MARIN selon plans et détails de l'architecte, y compris parties coulissantes, tiges et scellement chimique type HILTI, boulonnerie et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Caractéristiques des bois :**

Ils devront être sains, exempts de toute trace de pourriture ou d'échauffure, de nœuds viciés, de nœuds pourris, de piqûres, de fentes d'abattage, de gélivures et de roulures.

Ils devront présenter des couches d'accroissement régulier et de faible épaisseur.

Les bois mis en œuvre doivent être à l'état de "bois sec à l'air", c'est-à-dire présenter un degré d'humidité voisin de 15% pouvant varier de 13 à 17 %, conformément à la norme NF B 51.002.

**Traitement des bois :**

Les bois mis en œuvre seront traités préventivement par un produit fongicide et insecticide de longue durée agréé par le C.S.T.B, un certificat de traitement sera fourni au Maître d'œuvre.  
Les coupes ou entailles faites après traitement seront reprises au pinceau.

#### Assemblages :

Les assemblages seront déterminés en fonction des efforts auxquels ils auront à résister, afin d'assurer une liaison efficace qui devra persister dans le temps.

Ils seront de type traditionnel, bois sur bois avec pièces métalliques encastrées galvanisées à chaud pour assurer le serrage des éléments et le renforcement des assemblages.

L'ensemble assemblé, compris toutes fixations, assemblages, coupes, scellements, garnissages.

Application de Vernis Marin constituée par :

Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.

Application d'une couche de Vernis Marin ASTRAL ou équivalent légèrement diluée – séchage à 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application de 2 couches non diluées de Vernis Marin ASTRAL ou équivalent à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 52**

#### ELEMENTS PREFABRIQUES

##### **PRIX N°4 – 53 : CASIERS AVEC CLAVIERS CODES POUR VESTIAIRES**

Fourniture et pose de casiers **haut de gamme** avec claviers codés pour vestiaires préfabriqués prêts pour la pose, qui conviennent tout à fait aux usages intensifs en milieu humide, composés à titre d'exemple d'une ossature métallique galvanisée à chaud, ouvrants et séparation en panneaux de mélaminé marin hydrofuge, modèle et fiches techniques à présenter à l'architecte pour validation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 53**

#### **POLE ADMINISTRATIF + CENTRE PEDAGOGIQUE + HANGAR**

#### **MENUISERIE BOIS**

##### **PRIX N° 4 – 54: PORTE ISOPLANE SIMPLE AVEC FORMICA +VERNIS SUR CADRE**

Fourniture et pose de porte isoplane à un vantail ouvrant à la française, exécutée conformément aux plans de détails de l'architecte et comprenant :

- Faux cadre en bois Sapin Rouge, de (100x30mm) selon destination de la porte y compris pattes à scellement par nœuds croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre,
- Cadre en bois HETRE de 1<sup>er</sup> choix de (100x40mm) fixé sur le fauxcadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par bois de même nature.
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur comprenant :

- Encadrement périphérique en sapin rouge de 80x23mm, et 3 traverses intermédiaires de 80x23mm assemblés à tenon et mortaise.
- Ossature alvéolaire dense en sapin rouge.
- Contre plaqué Okoumé 1<sup>er</sup> choix de 7 mm d'épaisseur sur les deux faces
- Finition et habillage des ouvrants en revêtement FORMICA (haute densité M1) sur les deux faces de 1.5 mm d'épaisseur (panneau 1 face décorative en stratifié HPL conforme à la norme NF-EN 438), couleur au choix de l'architecte.  
La pose se fera selon la fiche technique du produit approuvée par l'architecte.
- Alaise en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix.
- Chambranle en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix sur les 2 faces, exécutée conformément aux détails de l'architecte.

Pour les portes vitrées ou avec oculus, le prix comprend également :

- Vitrage de 6 mm d'épaisseur, de marque Saint Gobain, Glaverbel ou similaire, nature et teinte du vitrage au choix de l'architecte.
- Sablage éventuel du vitrage selon détail architecte.
- Parcloles en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix, dimensions et épaisseur selon détail de l'architecte, y compris vernis selon généralités.

#### Quincaillerie modèles à présenter pour approbation de l'Architecte

- Pattes à scellement en nombre suffisant.
- 4 Paumelles en inox de 140 mm par ouvrant, de marque Bricard, Vachette, ou équivalent.
- Ensemble poignée en inox brossé de 1<sup>ère</sup> qualité, au choix de l'architecte, de marque Bricard, Vachette, Bezault ou similaire.
- 1 serrure à canon MULTIBAT cylindre à profil européen, de marque Bricard, Vachette, équivalent.
- Serrure à condamnation pour portes de toilettes.
- Gâche en inox au choix de l'architecte.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox de 1<sup>er</sup> choix, de marque Bricard, Vachette, équivalent.
- Verrous encastrés en inox de 1<sup>er</sup> choix, de marque Bricard, Vachette, Bezault ou similaire, pour les portes à 2 vantaux.
- Ferme porte hydraulique avec bras compas de 1<sup>er</sup> choix, pour chaque ouvrant de marque DORMA, BRICARD ou similaire, référence selon poids et largeur de l'ouvrant

#### Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute saleté et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

#### Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

#### Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et

de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 54**

**PRIX N° 4 – 55: PORTE ISOPLANE DOUBLE SIMPLE +VERNIS**

Fourniture et pose de porte isoplane à un vantail ouvrant à la française, exécutée conformément aux plans de détails de l'architecte et comprenant :

- Fauxcadre en bois Sapin Rouge, de (100x30mm) selon destination de la porte y compris pattes à scellement par nœuds croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre,
- Cadre en bois HETRE de 1<sup>er</sup> choix de (100x40mm) fixé sur le fauxcadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par bois de même nature.
- Ouvrant de 40 mm d'épaisseur comprenant :
  - Encadrement périphérique en sapin rouge de 80x23mm, et 3 traverses intermédiaires de 80x23mm assemblés à tenon et mortaise.
  - Ossature alvéolaire dense en sapin rouge.
  - Contre plaqué Okoumé 1<sup>er</sup> choix de 7 mm d'épaisseur sur les deux faces y compris joint creux périphérique suivant plan de détail de l'architecte.
  - Finition et habillage des ouvrants en placage sur les deux faces de au choix de l'architecte.
  - Alaise en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix.
  - Chambranle en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix sur les 2 faces, exécutée conformément aux détails de l'architecte.

Quincaillerie modèles à présenter pour approbation de l'Architecte

- Pattes à scellement en nombre suffisant.
- 4 Paumelles en inox de 140 mm par ouvrant, de marque Bricard, Vachette, ou équivalent.
- Ensemble poignée en inox brossé de 1<sup>ère</sup> qualité, au choix de l'architecte, de marque Bricard, Vachette, Bezault ou similaire.
- 1 serrure à canon MULTIBAT cylindre à profil européen, de marque Bricard, Vachette, équivalent.
- Gâche en inox au choix de l'architecte.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox de 1<sup>er</sup> choix, de marque Bricard, Vachette, équivalent.
- Verrous encastré en inox de 1<sup>er</sup> choix, de marque Bricard, Vachette, Bezault ou similaire, pour les portes à 2 vantaux.
- Ferme porte hydraulique avec bras compas de 1<sup>er</sup> choix, pour chaque ouvrant de marque DORMA, BRICARD ou similaire, référence selon poids et largeur de l'ouvrant

Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :



- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 55**

#### **PRIX N° 4 - 56 : PLACARD ISOPLANE+VERNIS**

Fourniture et pose de placard isoplane ouvrant à la française, exécuté conformément aux plans de détails de l'Architecte et comprenant :

- Meuble placard à encastrer avec séparation verticale, réalisé en contre plaqué latté de 12 mm d'épaisseur
- Faux cadre en sapin rouge de 70 x 30 mm.
- Cadre en Hêtre 1<sup>er</sup> choix de 70 x 40 mm de section, avec montant et traverse intermédiaires.
- Bâti périphérique en sapin rouge de 100 x 31 mm.
- Ossature interne en tasseaux sapin rouge de 31 mm x 31 mm, posés en quadrillage espacé tous les 180mm, assemblés et collés à la forte colle
- Habillage des 2 faces en contre-plaqué okoumé de 5 mm d'épaisseur.
- Finition et habillage des ouvrants en placage sur les deux faces de au choix de l'architecte.
- Alaise en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix.
- Chambranle en bois massif Hêtre 1<sup>er</sup> choix sur les 2 faces, exécutée conformément aux détails de l'architecte.

#### **Aménagement intérieur comprenant :**

- Séparations verticales en latté de 19mm alaise en bois dur.
- Etagères en latté de 12 mm avec alaise en bois dur montées sur tasseaux et crémaillère.

Le tout sera exécuté suivant plan de détails de l'architecte.

#### **Quincaillerie :**

- Charnières invisibles, de 1<sup>ère</sup> qualité, marque SALICE (3 par ouvrant).
- Poignées de tirage en inox brossé.
- Serrure de marque Bricard, Vachette
- Verrous encastré en inox de 1<sup>er</sup> choix, de marque Bricard, Vachette ou similaire, pour les portes à 2 vantaux.

#### **Application de vernis au pinceau ou au pistolet constituée par :**

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de vernis de marque ASTRAL Réf. Vernis Exter Pale V 704 ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

#### **Application au pinceau :**

- 3 couches non dilué du même vernis à 24 heures d'intervalle




Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 56**

**PRIX N° 4- 57: BARDAGE MURAL EN LAMES DE BOIS +VERNIS MARIN**

Habillage des façades en lames de bois massif PIN D'OREGON de classe 3 ou 4 après traitement autoclave d'une épaisseur de 20 mm + vernis suivant plans, calpinage et détails de l'architecte.

La pose se fera par fixation sur une ossature non visible composée de tasseaux en bois rouge peu nouveaux de section de 80 x 40 mm vissés sur le support par vis sur chevilles adaptées au support et espacés d'un entraxe de 60 mm avec cales en plastique ou en bois dur de la même classe de résistance aux attaques biologiques que les tasseaux pour réglage de l'alignement et de l'aplomb.

- Application d'une couche de primaire type Siplast Primer ou équivalent sur les tasseaux pour la face contre le support et utilisation d'une bande EPDM pour joints.
- Réalisation d'une couvertine en tôle inox pliée pour recouvrement du bardage en partie-haute et pour garantir l'étanchéité de l'ossature
- Prévoir 10cm minimum de garde au sol pour assurer la protection des lames contre les écoulements des eaux

Application d'un Vernis Marin au pinceau ou au pistolet constituée par :

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute saleté et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de **Vernis Marin** de marque ASTRAL ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

Application au pinceau :

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

Application au pistolet :

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

Le prix comprendra également toutes sujétions pour découpe, réservation, encastrement pour passage ou appareillage électrique et toutes autres besoins des corps d'état technique et tous éléments de finition éventuels en partie basse et partie haute de l'habillage, des angles sortant et angles rentrants.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 - 57**

**PRIX N° 4-58: GARDE CORPS EN BOIS +VERNIS MARIN**

Ce prix rémunère l'exécution de garde corps en bois massif PIN D'OREGON 1<sup>er</sup> choix + vernis selon détail de l'architecte, y compris pièces métalliques en inox d'assemblage et de fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose.



### **Caractéristiques des bois :**

L'essence des bois sera un résineux conforme à la norme NF B 50.001.

Ils devront être sains, exempts de toute trace de pourriture ou d'échauffure, de nœuds vicieux, de nœuds pourris, de piqûres, de fentes d'abattage, de gélivures et de roulures. Ils devront présenter des couches d'accroissement régulier et de faible épaisseur.

Les bois mis en œuvre doivent être à l'état de "bois sec à l'air", c'est-à-dire présenter un degré d'humidité voisin de 15% pouvant varier de 13 à 17 %, conformément à la norme NF B 51.002.

### **Traitement des bois :**

Les bois mis en œuvre seront traités préventivement par un produit fongicide et insecticide de longue durée agréé par le C.S.T.B, un certificat de traitement sera fourni au Maître d'œuvre.

Les coupes ou entailles faites après traitement seront reprises au pinceau.

### **Application d'un Vernis Marin au pinceau ou au pistolet constituée par :**

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de **Vernis Marin** de marque ASTRAL ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

#### **Application au pinceau :**

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

#### **Application au pistolet :**

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 4 –58**

### **PRIX N° 4-59: PERGOLAS EN BOIS +VERNIS MARIN**

Ce prix rémunère l'exécution de pergolas en bois massif PIN D'OREGON 1<sup>er</sup> choix +verniss selon plans et détails de l'architecte, y compris pièces métalliques en inox de fixation et tiges filetées d'assemblage et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **Caractéristiques des bois :**

L'essence des bois sera un résineux conforme à la norme NF B 50.001.

Ils devront être sains, exempts de toute trace de pourriture ou d'échauffure, de nœuds vicieux, de nœuds pourris, de piqûres, de fentes d'abattage, de gélivures et de roulures. Ils devront présenter des couches d'accroissement régulier et de faible épaisseur.

Les bois mis en œuvre doivent être à l'état de "bois sec à l'air", c'est-à-dire présenter un degré d'humidité voisin de 15% pouvant varier de 13 à 17 %, conformément à la norme NF B 51.002.

### **Traitement des bois :**

Les bois mis en œuvre seront traités préventivement par un produit fongicide et insecticide de longue durée agréé par le C.S.T.B, un certificat de traitement sera fourni au Maître d'œuvre.

Les coupes ou entailles faites après traitement seront reprises au pinceau.

### **Protection sur le chantier :**

Les bois et les ouvrages de charpente approvisionnés sur le chantier, en attente d'utilisation ou de pose devront être placés à l'abri des intempéries et posés sur cales de manière qu'une circulation d'air soit constante entre les bois et le sol.

L'emploi de vieux bois comme supports et cales est formellement interdit.

Avant mise en place des ouvrages, il sera pris toutes mesures à l'effet d'assurer la parfaite durabilité des bois et leurs meilleures conditions de conservation. Les mêmes précautions seront prises après mise en place et jusqu'à la réception des travaux.

#### **Assemblages :**

Les assemblages seront déterminés en fonction des efforts auxquels ils auront à résister, afin d'assurer une liaison efficace qui devra persister dans le temps.

Ils seront de type traditionnel, bois sur bois avec pièces métalliques pour assurer le serrage des éléments et le renforcement des assemblages.

L'ensemble assemblé, compris toutes fixations, assemblages, coupes, scellements, garnissages.

#### **Application d'un Vernis Marin au pinceau ou au pistolet constituée par :**

- Ponçage au papier abrasif en trois phases 100-150-180 pour débarrasser le bois de toute souillure et casser les fibres levées.
- Application d'une couche diluée à 10% de **Vernis Marin** de marque ASTRAL ou équivalent – séchage de 24 heures et ponçage léger au papier abrasif de 400.

#### **Application au pinceau :**

- 3 couches non diluées du même vernis à 24 heures d'intervalle

#### **Application au pistolet :**

- 3 couches diluées à 5% (se conformer à la notice du fabricant) du même vernis à 24 heures d'intervalle

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 59**

### **MENUISERIE ALUMINIUM**

#### **PRIX N° 4 – 60 : PORTE DOUBLE ET SIMPLE OUVRANT A LA FRANCAISE (Centre Pédagogique et Hangar)**

Fourniture et pose d'une porte avec vantaux ouvrant à la française de la gamme COMFORT série 900 ou équivalent selon description générale, composée de :

- Précadre en acier galvanisé 20/10 avec pattes de scellement.
- Cadre dormant, en aluminium tubulaire.
- Ouvrant à la française composés d'un encadrement en profilés aluminium avec feuillures à vitre.
- Etanchéité par double barrière de joint brosse.
- Joint EPDM pour le montage des vitrages.
- Vitrage simple clair 6mm (inférieur à 2m²) et Vitrage simple clair 8mm (supérieur à 2m²)  
Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39.
- Paumelles en aluminium et/ou inox, leur nombre sera adapté aux poids et dimensions des vantaux.
- Béquille en aluminium
- Critères d'étanchéité Air-Eau-Vent: A3-E3-VE
- L'étanchéité se fait par compression de 2 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2

joints de battue sont identiques et tournants.

- Drainage des eaux d'infiltration par trous oblongs dans la traverse basse dormant et mise en place de busettes avec clapets anti-retour

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 60**

#### **PRIX N° 4 –61: PORTE FENETRE COULISSANTE (Pôle Administratif)**

Fourniture et pose d'une porte fenêtre coulissante de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 61**

#### **PRIX N° 4 –62 : FENETRE COULISSANTE**

##### **a) Pôle Administratif**

Fourniture et pose d'une fenêtre coulissante de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 62a**

##### **b) Centre Pédagogique + Hangar**

Fourniture et pose d'une fenêtre coulissante de la gamme COMFORT série 300 selon description générale, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte composée de :

- Précadre en acier galvanisé 20/10 avec pattes de scellement.
  - Cadre dormant, en aluminium à 2 rails avec couvre joint intégré.
  - 2 ouvrants coulissants composés d'un encadrement en profilés aluminium avec feuillures à vitre, assemblés par emboîtement en coupe droite, montant de tête, montant d'accrochage tubulaire et traverse.
  - Étanchéité par double barrière de joint brosse.
  - Joint EPDM pour le montage des vitrages.
  - Vitrage simple clair 6mm (inférieur à 2m²) et Vitrage simple clair 8mm (supérieur à 2m²) de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL.
- Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39.
- 2 galets simples par vantail, montés sur des axes en inox dans une cage en polyamide
  - 2 fermetures encastrées sans vis apparentes et étanchéité centrale sur dormant.
  - Critères d'étanchéité Air-Eau-Vent: A3-E3-VE
  - L'étanchéité se fait par compression de 2 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants.

- Drainage des eaux d'infiltration par trous oblongs dans la traverse basse dormant et mise en place de busettes avec clapets anti-retour

Exécuté suivant plans de détails de l'Architecte et conformément aux normes en vigueur, Compris toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 62b**

#### **PRIX N° 4 – 63 : FENETRE OUVRANT A LA FRANÇAISE (Hangar)**

Fourniture et pose d'une fenêtre coulissante de la gamme COMFORT série 200 selon description générale, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte composée de :

- Précadre en acier galvanisé 20/10 avec pattes de scellement.
- Cadre dormant, en aluminium tubulaire.
- 2 ouvrants à la française composés d'un encadrement en profilés aluminium avec feuillures à vitre.
- Étanchéité par double barrière de joint brosse.
- Joint EPDM pour le montage des vitrages.
- Double Vitrage STADIP, de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL.  
Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39.
- Paumelles en aluminium et/ou inox, leur nombre sera adapté aux poids et dimensions des vantaux.
- Béquille en aluminium
- Critères d'étanchéité Air-Eau-Vent: A3-E3-VE
- L'étanchéité se fait par compression de 2 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants.
- Drainage des eaux d'infiltration par trous oblongs dans la traverse basse dormant et mise en place de busettes avec clapets anti-retour

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 63**

#### **PRIX N° 4 – 64 : CHASSIS A BASCULE**

##### **a) Pôle Administratif**

Fourniture et pose d'un châssis à bascule de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 64a**

##### **b) Centre Pédagogique + Hangar**

Fourniture et pose d'un châssis à bascule de la gamme COMFORT série 200 selon description générale, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte composée de :

- Précadre en acier galvanisé 20/10° d'épaisseur avec pattes à scellement.

- Cadre dormant en aluminium avec couvre joint rapporté.
- Un vantail monté sur paumelles basculant à l'extérieur.
- Pareclose à clipper pour pose des vitrages.
- Joint de vitrage EPDM.
- Vitrage super SILVER CLAIR 6mm, de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL ou similaire. Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39.
- Compas de maintien en aluminium, loqueteau, 2 paumelles avec un corps en aluminium extrudé et un axe en inox.
- Critères d'étanchéité Air-Eau-Vent: A3-E3-VE
- L'étanchéité se fait par compression de 2 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants.
- Drainage des eaux d'infiltration par trous oblongs dans la traverse basse dormant et mise en place de busettes avec clapets anti-retour

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 64b**

#### **PRIX N° 4 – 65 : BAIES VITREES**

##### **a) Pôle Administratif**

Fourniture et pose de baies vitrées de la gamme PROFILES SYSTEMES série SATIN ROAD et PAZCO (RAL au choix du Maître d'Ouvrage et de l'architecte), y compris, y compris les canaux, les joints de couverture, les meneaux, les mastics, le mastic de jointement, double-vitrage, la quincaillerie, et tous les matériels et accessoires nécessaires conformément aux prescriptions techniques, généralités citées ci dessus et les dessins architecturaux (voir annexe: plan de repérage & fenêtres en élévation).

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 65a**

##### **b) Centre Pédagogique + Hangar**

Fourniture et pose de baies vitrées de la gamme COMFORT selon description générale, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte composée de :

- Précadre en acier galvanisé 20/10° d'épaisseur avec pattes à scellement.
- Cadre dormant en aluminium avec couvre joint rapporté.
- Pareclose à clipper pour pose des vitrages.
- Joint de vitrage EPDM.
- Double Vitrage STADIP, de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL.  
Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39.
- Critères d'étanchéité Air-Eau-Vent: A3-E3-VE
- Drainage des eaux d'infiltration par trous oblongs dans la traverse basse dormant et mise en place de busettes avec clapets anti-retour

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 65b**

#### **PRIX N° 4 – 66: VOLET ROULANT MOTORISE EN ALUMINIUM EXTRUDE**

Fourniture et pose de volet roulant motorisés en aluminium extrudé constitué de :

- Tablier en aluminium laqué gris clair constitué par des lames mobiles indépendantes autoporteuses en aluminium laqué tubulaire 14 x 56 mm avec remplissage mousse isolante,

espacement de 4 mm permettant l'aération et la vision vers l'extérieur lame finale de 14 x56 mm en profilé d'aluminium extrudé laqué, embout de lames anti- bruit,

- Guidage par coulisses en aluminium extrudé laqué avec brosses d'insonorisation.
- Arbre avec axe d'enroulement en acier galvanisé de 80 mm avec embout d'axe surmoulé et lubrifié.
- Manœuvre par treuil électrique avec moto-réducteur tubulaire 230 volts type SOMFY ou équivalent câble de liaison entre l'interrupteur et le volet avec fourreau + interrupteur « monte-baisse », boîtier, incorporation dans doublage – raccordement sur ligne laissée en attente par l'électricien – homologué NFC 73.800.
- Système avec blocage anti-soulèvement.
- Tenue au vent suivant Norme Européenne ITEM 234

Un échantillon sera soumis à l'approbation de l'Architecte avant toute exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 66**

#### **PRIX N° 4 – 67: SKYDOME DE (1,20x1,20x 0,90)**

Fourniture et pose de skydôme de (1,20x1,20x 0,90) pour éclairage zénithal installé sur toiture. Il sera composé essentiellement de :

- Fiches techniques seront soumis à l'approbation de l'Architecte et BET avant toute exécution.
- Fourniture et pose de skydôme en plexiglas, à double peau y compris doubles cadres galvanisés pour contenir le dôme, costière, couvre joint, système d'aération contre les buées, calfeutrement entre les cadres et entre la pièce d'appui et la costière. Le plexiglas doit être résistant et inaltérable au rayon ultra violet.
- Dans tous les cas l'étanchéité et la stabilité de l'ouvrage aux vents extrêmes et surcharges d'entretien, doivent être parfaites.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 67**

#### **PRIX N° 4-67bis : CLOISON AMOVIBLE EN DOUBLE VITRAGE AVEC STORES VENITIENS INTEGRÉS**

##### **Généralités :**

Cloisons vitrées montées sur cadres périphérique réalisé en aluminium laqué, couleur grise de la gamme HOYEZ, POLLET ou équivalent au choix de l'Architecte et le Maître d'ouvrage. Elles seront réalisées selon description générale, prescriptions techniques, plans et détails de l'architecte.

##### **L'entreprise devra remettre :**

- Un échantillon pour approbation de l'architecte et maître d'ouvrage.
- Les certificats labels et qualifications.
- La documentation technique.
- Les certificats et procès verbaux des essais.
- Le descriptif complet faisant ressortir les solutions techniques qu'il propose, d'employer.

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de tenir compte principalement la valeur technique de l'installation tant au point de vue de la qualité, l'aspect que de la sécurité et des garanties

##### **Elles devront essentiellement tenir compte des impératifs suivants :**

- Les dispositifs de fixation et d'assemblage devront être étudiés de façon à présenter des ensembles très rigides et inertes même dans les conditions les plus défavorables

- Les cloisons devront avoir un aspect net et confortable
- Les protections intégrales de tous les matériaux de façon qu'aucune altération ne soit constatée

Ces cloisons sont constituées d'un certain nombre d'éléments qui forment des modules en cloisons vitrées, suivant descriptif ci après et plans Architecte.

Les éléments arrivent totalement finis sur le chantier, les éléments constitutifs sont facilement démontables et remontables sans dégradation; ils sont en outre, interchangeables entre eux et doivent conserver leur qualité dans le temps, quel que soit le nombre de leur déplacement. Ces cloisons doivent respecter une modulation donnée du bâtiment afin de garantir l'interchangeabilité.

Les vitrages seront en Verre Sécurit Trempé de 6mm d'épaisseur, pour les cloisons et de 10mm pour les portes de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL, les caractéristiques du vitrage devront être conformes au DTU39,

#### Accessoires :

- Plinthe électrique en aluminium anodisé 2005 de la gamme comprenant 2 capots et 4 séparateurs, pour recevoir des prises électriques, informatiques et téléphoniques munie de joints d'étanchéité
- Chambranles en aluminium,
- Parcloses en aluminium,
- Joint caoutchouc d'étanchéité,
- Visserie en inox, et chevilles PVC (ou métallique dans certains cas)

Fourniture et pose de cloisons amovibles compris portes complètement vitrées comprenant :

- Cadre périphérique en aluminium anodisé nature,
- Double vitrage clair de 6 +6 mm d'épaisseur y compris Stores vénitiens en aluminium Profilés en aluminium coloris aluminium naturel
- Bavette
- Attaches métalliques en acier galvanisé permettant un réglage tridimensionnel
- Boutons stores vénitiens colorie aluminium naturel
- Etanchéité pour l'ensemble selon normes en vigueur
- Portes en Verre Sécurit Trempé de 10mm d'épaisseur avec film décoratif et quincaillerie inox spéciale portes vitrées
- Les éléments de cloisons vitrées devront être du type monobloc et doivent assurer en cas de casse, de nettoyage, le démontage du vitrage sans avoir à démonter, le module monobloc et sans remplacement des joints de vitrage y compris les modules vitrés de jonction

L'ensemble exécuté suivant les règles de l'art, aux normes, aux exigences, aux recommandations professionnelles, aux essais auxquelles les cloisons devront répondre aux norme en vigueur y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de fixations conformément au prototype et aux directives et instructions de décorateur et de BET.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4-67bis**

## **MENUISERIE METALLIQUE**

### **GENERALITES**

**Galvanisation :** L'ensemble des menuiseries métalliques et ferronneries seront galvanisé à chaud en application des directives de la norme ISO 13461 - 14713 et NFA A 35503.

L'épaisseur de zinc par unité de surface (minimum 70 microns),

### **Procédure de galvanisation :**

Tous les ouvrages en menuiserie métallique recevront une galvanisation à chaud par procédé de trempage dans un bain de zinc en fusion à 450°C après décapage à l'acide(chlorhydrique ou sulfurique) par immersion dans un bain d'acide durant quelques heures pour éliminer tout corps étrangers, rouille, pellicules de laminage ou de crasses.

### **PRIX N°4 – 68: PORTE METALLIQUE COULISSANTE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de porte métallique coulissante exécutée conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Quincaillerie robuste et de 1er qualité (Modèles à présenter pour approbation de l'architecte)

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N°4 – 68**

### **PRIX N°4 – 69: PORTE METALLIQUE SIMPLE ET DOUBLE OUVRANT A LA FRANÇAISE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de porte métallique simple et double ouvrant a la française exécutées conformément aux règles de l'art, aux normes et D.T.U en vigueur, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Quincaillerie robuste et de 1er qualité (Modèles à présenter pour approbation de l'architecte)

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N°4 – 69**

### **PRIX N°4 – 70: PLACARD METALLIQUE TYPE INDUSTRIEL BOC DE 2 COLONNES A 2 CASIERS CHACUNE DE (800x490x1800 mm)**

Fourniture et pose de placard métallique type industriel boc de (800x490x1800 mm) composé de :

- 2 colonnes à 2 casiers chacune en acier recouvert de peinture **époxy (8/10°)** très résistante, pour une utilisation intensive et supporter un nombre de cycle illimité.
- La porte de chaque casier dispose d'une aération haute et basse permettant de ventiler l'intérieur des casiers même quand ils sont fermés. Des « assourdisseurs », au niveau de chacune des portes, qui atténuent les éventuels bruits de claquement métallique.
- Chaque casier est doté d'une tringle porte-cintres facilitant le rangement des affaires personnelles et d'une serrure pour une fermeture à clé individuelle
- Les portes sont toutes renforcées intérieurement pour dissuader toute tentative de vandalisme ou de vol.

(Modèles à présenter pour approbation de l'architecte)

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 4 – 70**

### **PRIX N° 4 - 71 : GRILLES METALLIQUE**



Ce prix rémunère la fourniture et la pose de grilles métalliques exécutées suivant plan de détail et indication de l'architecte, y compris scellement au SIKAGROUT (mise en œuvre suivant notice du fabricant) et toutes sujétions de fourniture, pose.

Un échantillon doit être présenté pour approbation de l'architecte avant la pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 4 – 71**

#### **PRIX N° 4 – 72 : GARDE CORPS EN INOX**

Fourniture et pose d'un garde corps en acier inoxydable composé de :

- Montants en acier.
- Lisses en tube rond.
- Main courante en tube.
- Platines de fixation et boulonnerie.

Le tout suivant plan et détail de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N°4 – 72**

#### **PRIX N° 4 – 73 : MAIN COURANTE EN INOX**

Fourniture et pose d'une main courante métallique en acier inoxydable suivant plans et détails de l'architecte compris rosaces cache scellement, boulonnerie + chevilles de fixation et toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

Ouvrage payé au mètre linéaire..... **PRIX N° 4 – 73**

#### **PRIX N° 4 – 74 : RAYONNAGE METALLIQUE INDUSTRIEL TYPE LEGER**

Fourniture et pose de rayonnage métallique industriel type léger Easy Rack Professionnel très stable adapté à tous les secteurs d'activités pour le stockage et le rangement composé essentiellement de

- Cornières perforées permettant de réaliser un jeu d'assemblage tout type selon les besoins.
- Tablettes pour étagères métalliques
- Renforts des pieds
- Embouts en plastique pour pieds

(Modèles à présenter pour approbation de l'architecte)

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N°4 – 74**



## E / PLOMBERIE SANITAIRE-CLIMATISATION

### ADDUCTION - ALIMENTATION - DISTRIBUTION D'EAU

#### **PRIX N° 5 - 1 : BRANCHEMENT AU RESEAU EXISTANT**

Cet ouvrage concerne le branchement sur réseau existant d'eau potable, compris frais de raccordement et de mise en service ainsi que les toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'ensemble, au ..... **PRIX N°5- 1**

#### **PRIX N° 5 - 2 : TUYAUTERIE EN POLYETHYLENE- PN 16**

La tuyauterie d'alimentation sera réalisée en polyéthylène haute densité P.E H.D sous pression de 16 bars conformément à la Norme N.F.T. 54072 (avec avis technique CSTB). Ces canalisations devront obligatoirement présenter des bandes bleues dans le linéaire du tuyau ,seront posées dans une tranchée à partir du compteur un grillage avertisseur de couleur conventionnelle sera déroulé dans le sens longitudinal, à une hauteur de 0.10 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation ,compris terrassement dans terrain de toute nature, lit de sable ,remblaiement et évacuation des terres excédentaires.

Le prix de la tuyauterie comprend la fourniture, les coupes, les assemblages, les pièces de raccordement, les essais, y compris toute sujétions de mise en œuvre suivant les règles de l'art et normes en vigueur .Pour les postes suivants :

##### **a) DN 63**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 2a**

##### **b) DN 50**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 2b**

##### **c) DN 40**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 2c**

### **PRIX N° 5 - 3 : VANNE D'ARRET AVEC REGARD**

Fourniture et pose de vanne d'arrêt en bronze, y compris regard visitable de 40x40cm légèrement armé logeant la vanne, les fouilles en puits dans terrain de toute nature, lit de gravier, remblaiement et évacuation des terres excédentaires.

Fourni et posé, raccordé en ordre de marche, pour les postes suivants :

#### **a) DN 50**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5 – 3a**

#### **b) DN 40**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5 – 3b**

### **PRIX N° 5 - 4 : TUYAUTERIE EN POLYPROPYLENE (PPR)**

La distribution à l'intérieure du bâtiment sera réalisée en tube PP.R, PN 25 de marque ARIETE 25 ou similaire, avec raccords en PP.R selon la norme DIN 1988, et les directives W534, l'assemblage sera par poly fusion,

La tuyauterie principale de distribution en eau potable sera en PPR PN20 – de marque ARIETE, NIRON ou équivalent jonction par polyfusion.

Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant, et de laboratoire d'essai agréée.

Supports et fixation par système MUPRO ou équivalent.

L'ouvrage comprend toutes pièces de raccords, assemblage, fourreaux, mise en œuvre, supportage, raccords PVC/PPR – PEHD/PPR – PPR /Nourrice, tés, transformations, robinets de vidange, purgeurs essais et toutes sujétions d'exécution, pour les postes suivants :

#### **a) DN 40**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 4a**

#### **b) DN 32**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 4b**

#### **c) DN 20**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 4c**

#### **d) DN 15**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 4d**

### **PRIX N° 5 - 5 : VANNE D'ARRET SUR TUYAUTERIE**

Fourniture et pose de vanne d'isolement en bronze, de marque SOCLA ou équivalent et seront installés sur des antennes principales et au pied des colonnes montantes.

Fourni et posé, raccordé en ordre de marche, pour les postes suivants :

#### **a) DN 32**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5 – 5a**

#### **b) DN 20**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5 – 5b**

### **EVACUATIONS EP.EV.EU**

## **PRIX N° 5-6 : CANALISATIONS EN PVC POUR EVACUATION**

Les chutes des EU et EV seront en P.V.C. résistantes au feu (classement au feu MI), passant dans des gaines techniques ou dans des faux plafonds. Leur mise en œuvre sera conforme aux Normes NFP et aux D.T.U.60.33 et 60.32

Les assemblages entre canalisations se feront au moyen d'une colle spéciale à faire agréer par la Maîtrise d'Ouvre. Les fixations se feront au moyen de colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles. Le titulaire du marché devra prévoir les manchons de dilatation ainsi que les points fixés sur colliers conformément aux régies et normes de pose en vigueur.

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction. Comprendant coupe emboîtement à joint, colliers, percement et remplissage des trous dans matériaux de toutes natures, raccord, coudes, tés embranchements, culottes simples et double tampons, bouchons dégorgeement et toute sujétion de fourniture et de pose.

Fourni et posé y compris raccords, coudes, tes, culottes, joints, colliers, coupes percements, scellements, toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement au prix :

Payé pour les postes suivants :

**a) DN 160**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 6a**

**b) DN 125**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 6b**

**c) DN 100**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 6c**

**d) DN 75**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 6d**

## **PRIX N° 5 - 7: DESCENTE EN FONTE SALUBRE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'évacuation en fonte salubre marque PONT À MOUSSAN et type SMU ou équivalent pour les chutes et les descentes E.P sur façades, y compris supportage et fixation type MUPRO ou similaire, coupes, pièces façonnées, tampons de visite, branchements, joints SMU, coudes, colliers et supports appropriés, fixations, traversées (pièces et raccords SMU sont compris dans le mètre - linéaire) Ce prix inclus aussi la platine qui traverse le voile de raccordement entre le collecteur et le regard extérieure selon les règles de l'art.

**a) diam 100**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 - 7a**

**b) diam 125**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 7b**

**c) diam 160**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 7c**



#### **PRIX N° 5 - 8 : SIPHON DE SOL EN LAITON**

Fourniture et pose de siphon de sol en bronze du type à cloche, avec bavette en plomb laminé de 3mm d'épaisseur. Compris coupes, soudures, percement, scellement, toutes fournitures et sujétions.

Payé pour les prix suivants :

**a) DE 100x100**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5 – 8a**

**b) DE 200x200**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5 – 8b**

**c) DE 300x300**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5 – 8c**

#### **PRIX N° 5 - 9 : GARGOUILLES EN PLOMB LAMINE TOUT DIAMETRE**

Fourniture et pose de gargouilles tout diamètre, le raccordement du revêtement d'étanchéité aux conduits d'évacuation sera fait par l'intermédiaire d'entrée d'eau composée de deux parties (la platine et le moignon) assemblées par soudure.

Platine réalisée en plomb de 3mm d'épaisseur minimum et de 0.40m x 0.40m. La platine sera insérée dans le revêtement d'étanchéité multicouche avec un élément en feuille supplémentaire disposée à sa sous-face. Dans le cas où l'entrée d'eau est placée à proximité d'un relevé ou d'un angle (à moins de 0.15m du bord de la descente) la platine sera relevée sur une hauteur de 12cm minimum de long du relevé ou des faces de l'angle. Moignons tronconiques réalisés en plomb de 3 mm d'épaisseur minimum soudés au centre de la platine.

La saillie du moignon sous plafond sera de 0.15m au minimum afin de permettre la réalisation du joint entre moignon et conduit.

Ces entrées d'eau en plomb seront protégées intérieurement par une couche d'enduit d'imprégnation dans le cas de protection reportée en dur et extérieurement par un enduit d'imprégnation ou un fourreau en feutre bitumé dans tout les cas.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 5 – 9**

#### **PRIX N° 5- 10 : HEBERGEMENT ET VENTILATION PRIMAIRE**

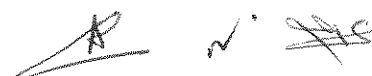
L'étanchéité à la traversée des colonnes de ventilation primaire sur terrasse, sera réalisée au moyen d'hébergement en plomb laminé de 3mm d'épaisseur, avec platine de 0,50mx0,50m, moignon d'emboîtement de 0,20m de longueur rabattue à chaud à l'intérieur du tuyau.

Les sorties des ventilations seront coiffées d'aérateurs statiques et dotées de moustiquaire posée à 0,50m de la sortie en terrasse.

Fourni, posé y compris coupes, soudures, percement, scellement, toutes fournitures et sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° N°5-10**

#### **SANITAIRES**



La fourniture de ces appareils comprendra, outre l'appareil lui-même, la robinetterie et leurs accessoires nécessaires à leur pose et à leur fonctionnement correct ; ils seront de qualité et d'aspect parfait. Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.

Les raccordements des appareils aux canalisations d'alimentation en eau froide, en eau chaude et le raccordement à l'évacuation seront compris dans les prix de fourniture et pose de ces appareils.

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

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

Ils seront montés dans les règles de l'art et sont décrits ci-après :

Raccordement des appareils aux chutes ou collecteurs :

- Ils seront en PVC M1 série EU de forte épaisseur.
  - Les diamètres des branchements de vidange doivent être au moins égaux à ceux des siphons qu'ils reçoivent.
  - L'écoulement de tous les appareils sanitaires doit être muni d'un siphon de dimension appropriée, placé immédiatement à la sortie de l'appareil.
  - A tout changement de direction, bouchon de dégorgement.
  - Traversée de plancher par fourreau.
  - Assemblage par collage.
  - Pièces de raccord normalisées telles que té, bouchon, réduction, etc..., fixation sur colliers démontables.
  - En encastré dans cloison, fourreau ou dispositif assurant la libre dilatation.
- |   |           |
|---|-----------|
| - WC .....                                  | diam. 100 |
| - Evier, Baignoire, Receveur de douche..... | diam. 40  |
| - Lavabo – vasque – lave-mains .....        | diam. 30  |

Rappel des côtes d'encombrement d'accessoires pour personnes à mobilité réduite PMR :

WC hauteur : 0,49 m / écart par rapport à une cloison faisant angle : 0,40 m

Lavabo hauteur : 0,70 m sur 30 cm de profondeur

Barre de relevage hauteur : 0,75 m / par rapport à la cloison : 0,40 m

**PRIX N° 5- 11 : VASQUE RECTANGULAIRE A POSER**

Fourniture et pose d'une vasque en porcelaine vitrifiée à poser de marque VILLEROY ET BOCH Memento 600 de couleur blanche suivant généralités ci-avant.

La vasque lavabo sera composée et équipée de :

- 1 vasque rectangulaire à poser ovale
- Mitigeur électronique infrarouge de marque HANSGROHE modèle AXOR STARCK avec manette de réglage de température,
- Siphon à tubulaire en 1 1/4 chromé de marque VIEGA.
- Bande à grille inoxydable de marque VIEGA.
- Rosaces chromées.

Le prix comprend les fixations, la pose de l'appareil et de la robinetterie, les raccordements à l'alimentation et à l'évacuation, les protections, les essais et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N°5-11**

### **PRIX N° 5- 12 : VASQUE OVALE A POSER**

Fourniture et pose d'une vasque en porcelaine vitrifiée à poser de marque VILLEROY ET BOCH type ovale de couleur blanche suivant généralités ci-avant.

La vasque lavabo sera composée et équipée de :

- 1 vasque ovale à poser
- Mitigeur électronique infrarouge de marque HANSGROHE modèle AXOR STARCK avec manette de réglage de température,
- Siphon à tubulaire en 1 1/4 chromé de marque VIEGA.
- Bande à grille inoxydable.
- Rosaces chromées.

Y compris fixation, pose, raccordement aux alimentations et aux évacuations et toutes sujétions de fourniture et de poses.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° N°5-12**

### **PRIX N° 5- 13 : WC SUSPENDU**

Fourniture et pose d'un WC à l'anglaise suspendu complet en porcelaine émaillé de couleur blanche marque VILLEROY ET BOCH O'Novo Réf : suspendu 360 suivant généralités ci-avant. L'ensemble composé de:

- Cuvette murale à fond creux
- Abattant amovible à descente progressive
- Support métallique encastrable équipé d'un réservoir à double volume 3/6litres à mécanisme frontale avec tous les accessoires nécessaires à l'installation et les fixations de la cuvette WC au support.
- Plaque chromée double poussoir pour les décharges de 3 ou 6 litres

Le prix comprend les fixations, la pose de l'appareil et de la robinetterie, les raccordements, les protections, les essais et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° N°5-13**

### **PRIX N° 5- 14 : WC SUSPENDU PMR**

Fourniture et pose d'un WC à l'anglaise suspendu PMR complet en porcelaine émaillé de couleur blanche marque ROCA série ACCESS Réf : 346237000 suivant généralités ci-avant. L'ensemble composé de:

- Cuvette murale suspendue de WC avec abattant double en résine thermo-endurcie laquée avec charnières en acier inoxydable avec amortisseur de fermeture SoftClosing
- Châssis support avec fixations murales et au sol, pour hauteur de fixation à 49 cm encastrable équipé d'un réservoir à double volume 3/6litres à mécanisme frontale avec tous les accessoires nécessaires à l'installation et les fixations de la cuvette WC au support.
- Déclenchement par plaque chromée commande frontale double touche pour les décharges de 3 ou 6 litres,
- Mécanisme silencieux, économiseur d'eau NF, robinet à flotteur NF classe acoustique 1, robinet d'arrêt, tubulure d'arrivée d'eau compris pattes de fixations, coudes, joints de connexion, visseries complètes

Le prix comprend les fixations, la pose de l'appareil et de la robinetterie, les raccords, les protections, les essais et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N°5-14**

#### **PRIX N° 5- 15 : LAVABO PMR**

Fourniture et pose d'un lavabo PMR en porcelaine vitrifiée de marque ROCA série ACCESS Réf : 327230000 de couleur blanche suivant généralités ci-avant.

La vasque lavabo sera composée et équipée de :

- 1 lavabo en porcelaine vitrifiée
- Mitigeur électronique infrarouge de marque HANSgroHE modèle AXOR STARCK avec manette de réglage de température,
- Siphon à tubulaire en 1 1/4 chromé de marque VIEGA.
- Bande à grille inoxydable.
- Rosaces chromées.

Le lavabo PMR doit présenter :

- un vide d'au moins 0,30 m de profondeur,
- 0,60 m de largeur
- 0,70 m de hauteur.

Cela permet ainsi le passage des pieds et des genoux d'une personne en fauteuil roulant. L'équipement et la robinetterie doivent permettre un usage complet du lavabo en position assise.

- Raccordement à l'évacuation depuis le siphon jusqu'à la chute ou regard y compris tube PVC diam 40 bouchon de dégorgement, supports...
- Raccordement à l'alimentation EF y compris raccords mixtes rosaces et tuyauterie.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N°5-15**

#### **PRIX N° 5- 16 : BARRE D'APPUI PMR**

Fourniture et pose d'une barre d'appui rabattable en acier inox poli brillant, diam 32 mm de marque ROCA série ACCESS Réf : 816932001 et de dimensions : 600x220x99mm

Compris fixation, vis en inox et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° 5-16**

#### **PRIX N° 5- 17 : EQUIPEMENT DOUCHE A L'ITALIENNE**

Fourniture et pose d'un équipement de douche et comprenant :

- Colonne de douche avec mitigeur thermostatique de marque HANSgroHE modèle RAIN DANCE, ECOSMART 27287000 chromé
- Un flexible et douchette
- Une bande siphon
- Caniveau en acier inoxydable avec grille perforée design au choix de l'architecte :
  - Longueur = 60cm
  - Pieds réglables
  - Membrane d'étanchéité
  - Grille anti cheveux
  - Siphon orientable anti-remontée d'odeurs
  - Sortie diam 40mm et adaptateur diam 50mm



Y compris fixation, pose, raccordement aux alimentations et aux évacuations et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° 5-17**

#### **PRIX N° 5- 18 : MEUBLE VASQUE**

Fourniture et pose d'un meuble pour vasque à poser de marque LEGATO Finition Terra Matt N 9 suivant plans et indications de l'architecte compris sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° 5-18**

#### **PRIX N° 5- 11bis : VASQUE A POSER**

Fourniture et pose d'une vasque lavabo en porcelaine émaillé à encastrer suivant généralités ci-avant, la vasque lavabo sera composée et équipée de :

- 1 vasque à poser, marque ROCA ou équivalent
- 1 robinet temporisé à poussoir sur gorge de marque Presto tampon stop ou équivalent
- 1 siphon métallique à tubulure chromé Viega ou équivalent
- 1 Bonde à grille en 1"1/4 chromé Viega ou équivalent

Le prix comprend les fixations, la pose de l'appareil et de la robinetterie, les raccordements à l'alimentation et à l'évacuation, les protections, les essais et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au prix..... **N°5-11bis**

#### **PRIX N° 5- 12bis : LAVABO COLLECTIF A POSER**

Fourniture et pose d'une vasque lavabo en porcelaine émaillé à encastrer suivant généralités ci-avant, la vasque lavabo sera composée et équipée de :

- 1 lavabo collectif à poser, marque ROCA ou équivalent
- 2 robinets temporisés à poussoir sur gorge de marque Presto tampon stop ou équivalent
- 1 siphon métallique à tubulure chromé Viega ou équivalent
- 1 Bonde à grille en 1"1/4 chromé Viega ou équivalent

Le prix comprend les fixations, la pose de l'appareil et de la robinetterie, les raccordements à l'alimentation et à l'évacuation, les protections, les essais et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au prix..... **N°5-12bis**

#### **PRIX N° 5- 13bis : WC SUSPENDU**

Fourniture et pose d'une Cuvette WC suspendu de marque ROCA de type MERIDIAN, de couleur blanche équipé de :

- Cuvette murale suspendue de WC avec abattant double en résine thermo-endurcie laquée avec charnières en acier inoxydable
- Support métallique encastrable équipé d'un réservoir à double volume 3/6litres à mécanisme frontale avec tous les accessoires nécessaires à l'installation et les fixations de la cuvette WC au support.
- Plaque chromée double poussoir pour les décharges de 3 ou 6 litres

Y compris fixations, pose, raccordement à l'alimentation et à l'évacuation et toutes sujétions de fourniture et de poses.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° 5-13bis**

#### **PRIX N° 5- 17bis : RECEVEUR DOUCHE**

Fourniture et pose d'un receveur de douche anti-dérapant de 80x80cm de ROCA série MALTA ou équivalent suivant généralités ci-avant, équipé de :

- 1 bonde siphonide pour receveur de douche
- 1 mitigeur de la gamme ROCA
- 1 douchette avec support fixé au mur +1 tuyau flexible de la gamme ROCA
- Raccordement à l'évacuation depuis le siphon jusqu'à la chute ou regard y compris bouchon de dégorgement support.
- Raccordement à l'alimentation EF en tube cuivre y compris raccords mixtes, rosaces.

Ouvrage payé à l'unité, au prix.....**N°5-17bis**

#### **ACCESSOIRES SANITAIRES**

#### **PRIX N°5- 19: PORTE PAPIER HYGIENIQUE GRAND FORMAT**

Fourniture et pose de porte-papier hygiénique de grande capacité à visser, marque MEDICLINICS, type AC0967C ou similaire, carcasse en laiton chromé avec couvercle, de 0.8 mm d'épaisseur, dimensions 30x120x100mm.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N°5- 19**

#### **PRIX N°5- 20: PORTE PAPIER HYGIENIQUE INDIVIDUEL**

Fourniture et pose de porte-papier hygiénique Porte-papier Nuova Chromé - ROCA Réf. A816529001 ou similaire Longueur: 133 mm , Largeur: 120 mm ,Hauteur: 62 mm

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5- 20**

#### **PRIX N°5- 21 : DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE**

Fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide marque MEDICLINICS ou similaire, corps, couvercle et bouton poussoir en acier inox AISI 304, de 0.8 mm d'épaisseur, finition brillante ou satinée au choix de l'Architecte. Dimensions : 117x206x116mm.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PRIX N° 5- 21**

#### **PRIX N°5- 22 : PORTE PAPIER ESSUIE-MAIN GRAND FORMAT**

Fourniture et pose de porte-papier essuie main hygiénique de grande capacité à visser, marque MEDICLINICS, ou similaire, carcasse en laiton chromé avec couvercle, de 0.8 mm d'épaisseur, dimensions 420X230x220mm.

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N° 5- 22**

#### **PRIX N°5- 23: MIROIR RETROECLAIRE**

Fourniture et pose d'un miroir retro éclairé 4mm avec cadre en retrait de 16 mm en ABS, intégrant LED périphérique protégée par couvercle transparent. Ruban LED 4,8W/m, câblé



avec transformateur IP44. Interrupteur Sensor Tactile. Fixation à la verticale ou à l'horizontale. Vide technique P22mm.

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 5- 23**

**PRIX N°5- 23bis : MIROIR POLI CLAIR DE 6mm**

Fourniture et pose de glace miroir en verre poli de 6mm avec rebords chanfreinés de saint Gobin ou similaire :

- Peinture argentée.
- Glace montée sur panneau en contre plaqué marin de 7mm.
- Fixation par des attaches et vis invisibles en inox
- Pose colle spéciale miroir (Documentation et échantillons à fournir)

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 5- 23bis**

**PRIX N°5- 24: PORE SERVIETTE**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une porte serviette anneau chromé  
Marque : SONIA série EUROPA ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N° 5- 24**

**PRIX N° 5-25: SECHE-MAINS ELECTRIQUE A AIR PULSE**

Fourniture, pose, raccordement, et installation complète en ordre de marche d'un sèche main automatique sèche-mains à air pulsé DYSON ou équivalent en ABS haute résistance avec revêtement antimicrobien, des LED de couleur bleue éclairent la zone de séchage

### Caractéristiques techniques :

- Activation de l'appareil par détection infrarouge, aucun contact corporel
- 220 V/240 V – 50 Hz /60 Hz
- IPX4 – Classe I
- Consommation : 7,1 A
- Carcasse en ABS haute résistance, ép :2 mm couleur au choix de l'architecte
- Puissance totale : 1.650 – 2.050 W (avec ou sans résistance)
- Puissance moteur : 750 W
- Moteur 2 vitesses (rapide ou lente)
- Moteur à haute vitesse sans balai (Brushless) pour plus de longévité
- Puissance résistance : 900 – 1.300 W
- Vitesse de rotation : 20.000 tr/minutes
- Vitesse de l'air : 342 km/h
- Temps de séchage : 7 à 12 secondes (avec ou sans résistance)
- Intensité sonore : 65 à 70 dB
- Arrêt automatique de l'appareil après 25 secondes ou au retrait des mains
- Bac de récupération des gouttes d'eau capacité 800 ml
- Sécurité : plus d'eau sur le sol
- Filtre à poussière facile d'accès et d'entretien
- Dispositif de sécurité contre surchauffes, court-circuit et surtensions

Ecran LCD indiquant :

- Evolution du cycle de séchage, voyant marche/arrêt, voyant de contrôle
- Fixation murale par plaque en métal – Anti vandalisme
- Hauteur d'installation préconisée : environ 900 mm du sol

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N° 5-25**

### **PRIX N° 5-25bis: SECHES MAINS AUTOMATIQUES**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une sèche main automatique :

- Marque MEDICLINICS, JOFEL ou équivalent
- Résistance électrique calorifique à aiguilles en fil mi-chromé de 2200w
- Puissance moteur 220watts
- Débit d'air : 72l/s
- Temps de séchage moyen 40 secondes.
- Sécurité par système d'anti chauffe 2000W par protecteurs thermiques du moteur.
- Bec orientable.
- Niveau sonore de 70decibels 1m.
- Carcasse en acier inoxydable.
- Mise en marche par cellule photoélectrique.
- Documentation jointe à l'offre.

Ouvrage payé à l'unité, y compris fixation, raccordement et protection électrique et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au prix.....**N°5-25bis**

### **PRODUCTION D'EAU CHAUDE**

## **PRIX N° 5-26: CHAUFFE EAU SOLAIRE**

Fourniture et pose en terrasse de capteur solaire à résistance électrique de 1er choix, avec ballon de stockage, la boucle sera raccordée au ballon de stockage

L'ensemble sera construit par :

- Une plaque absorbante revêtue de 2 couches nickel chromé et feuille d'aluminium.
- Un ballon calorifugé de capacité ..... Litres
- Une résistance électrique d'appoint de 3000 watts
- Une isolation en polyuréthane moulée.
- Un vitrage en verre trempé d'un faible teneur en fer, d'une épaisseur de 3,5 mm.
- Un cadre extérieur en aluminium extrudé et anodisé résistant aux intempéries.
- Peinture en époxy.

Le prix comprend la fourniture, la pose ; Le circulateur d'eau, une horloge programmable, Les fixations, les raccordements, les supports métalliques galvanisés à chaud, les essais et toutes sujétions en ordre de marche de installation. Pour les postes suivants :

### **a) de 200 litres à 1 plaque**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5-26 a**

### **b) de 300 litres à 2 plaques**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 5-26b**

## **PRIX N° 5 - 27: CHAUFFE EAU ELECTRIQUE INSTANTANNE**

Fourniture et pose d'un chauffe-eau électrique instantané de marque CLAGE TYPE CS5 ou équivalent compris fixation, raccordement électrique, raccordement à la tuyauterie d'alimentation et aux appareils sanitaires. Payé pour les postes suivants :

### **a) De 12 kw**

Ouvrage payé à l'unité, au prix..... **N°5-27 a**

### **b) De 18 kw**

Ouvrage payé à l'unité, au prix..... **N°5-27b**

### **c) De 24 kw**

Ouvrage payé à l'unité, au prix..... **N°5-27c**

## **PRIX N° 5 - 28: TUYAUTERIE EN CUIVRE CALORIFUGE diam 14/16 POUR EC**

Fourniture, pose et raccordement de tuyauterie en cuivre écroui diam 14/16 avec gaine d'isolation en mousse synthétique pour calorifugeage type ARMAFLEX épaisseur 20mm.

- Dans les traversées de murs, cloisons, planchers, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié pour permettre le scellement.
- Les percements, trous et saignées et rebouchages sont à la charge de l'entreprise.
- Toutes les saignées se feront par découpe et non par percussion.
- Les raccords d'enduit seront réalisés de façon à obtenir un parement de qualité au moins égale à celle de la paroi dans laquelle aura été réalisée la saignée.
- Espacement des colliers 75cm.
- Dans la mesure du possible, toutes les parties de l'installation devront être facilement accessibles afin de permettre les réparations et modifications. Sauf impossibilité, les parties non accessibles ne devront pas comporter de raccords.
- Les parcours des canalisations dans les différents locaux seront étudiés de manière à sauvegarder l'esthétique et permettre une exploitation facile.



- Les circuits passeront de préférence dans les gaines techniques, les locaux sanitaires, les angles à contre-jour.
- L'ouverture totale d'une porte, d'une fenêtre, etc... ne devra jamais être gênée par une canalisation.

Le prix de la tuyauterie comprend la fourniture, la pose, les coupes, les assemblages, soudures, brasures, sertissage, les pièces de raccordement (écrous de serrage-rondelles crantée, joints etc...) les essais, compris toutes sujétions d'exécution et mise en œuvre suivant plans approuvés par le bureau de contrôle, règles de l'art et normes en vigueur.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 5 – 28**

### **CLIMATISATION- VENTILATION -VMC**

#### **PRIX N° 5 - 29: SPLIT SYSTEME GAINABLE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un Climatiseur en Split système à détente directe type gainable, à condensation par air, réversible de marque CARRIER-TRANE ou équivalent.

Un seul split est destiné pour la climatisation d'un appartement et ce à l'aide des volets motorisés (commandés par thermostat) pour chaque soufflage et reprise de chambre. Le climatiseur comprendra l'unité intérieure et extérieure ci-après dont les caractéristiques sont les suivantes :

Unité intérieure de soufflage :

Ventilateur centrifuge à entraînement direct à 3 vitesses

Filtre régénérateurs de classe M1

Batterie à détente directe avec tubes cuivre et ailettes en aluminium

Thermostat d'ambiance pour chaque chambre comprenant le dispositif de contrôle avec signalisation marche/arrêt, Potentiomètre pour le réglage de la température de consigne, sélecteur de vitesse et de fonctionnement en télécommande.

- Unité extérieure avec compresseur à condensation par air, réversible :
- Installation extérieure
- Compresseur rotatif, résistances de carter intégré
- Batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre
- Ventilateur hélicoïde à entraînement direct
- Fluide frigorifique R 410 A
- Raccords rapides
- Installation sur socle avec plots antivibratoires.

En outre de la fourniture du climatiseur en Split -système, la proposition comprend:

La fixation de l'unité intérieure et extérieure avec supports galvanisés suffisamment dimensionnés, pour montage avec rails et accessoires de marque MUPRO ou WALRAVEN.

Les plots antivibratoires pour l'unité extérieure et intérieure

Les liaisons frigorifiques calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieur contre le rayon UV.

Raccordements frigorifiques, aérauliques et électriques

Plénum de soufflage et reprise en fibreglass.

Gaine flexible de diamètre approprié pour chaque espace.

Grilles de soufflage et de reprise de marque SYSTEMAIR ou équivalent.

Raccordements condensation.

Platine de commande à distance

Ouvrage payé à l'unité, fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, socle, plénums, gaines flexibles, volets, raccordement électrique, frigorifique et aéraulique et toutes sujétions de fourniture et de pose

- a) De puissance 14 kw au prix.....N°5 - 29 a
- b) De puissance 7.6 kw au prix.....N°5 - 29 b
- c) De puissance 4.8 kw au prix.....N°5 - 29 c

#### **PRIX N° 5 - 30: SPLIT SYSTEME MURAL INDIVIDUEL**

L'entreprise doit remettre à la maîtrise d'œuvre toutes les fiches techniques, échantillons, et plans d'exécution pour validation avant le commencement des travaux.

Fourniture et pose suivant les normes et règles de l'art de climatiseur split-système, régime froid et chaud pour inversion automatique du cycle, de marque LG série ART COOL ou équivalent comprenant :

##### **Unité intérieure :**

De premier choix, Moto ventilateur centrifuge tangentiel à 3 vitesses de rotation  
Batterie d'échange à détente directe composée de tubes en cuivre et ailettes en aluminium  
Filtre à l'air amovible en matière plastique – lavable  
Bac de recueillement condensât  
Déflecteurs d'air multidirectionnels

##### **Unité extérieure :**

Moto ventilateur hélicoïde  
Compresseur hermétique rotatif  
Batterie d'échange à détente directe composé des tubes en cuivre et ailettes en aluminium  
Grille de protection ventilateur et batterie  
Raccordements frigorifiques et électriques  
Entre les unités intérieure et extérieure compose de :  
Tubes cuivre des diamètres appropriés pour gaz et liquide calorifugé par manchons en matériel multicellulaire d'épaisseur 9 mm pour des raccordements frigorifiques  
Kit d'usine des raccordements électriques pour alimentation de courant alternatif 380/400 V –triphase – 50 Hz  
Raccordement électrique entre les deux unités

##### **Régulation :**

Par télécommande infrarouge à l'affichage à cristaux liquides ayant des fonctions :  
Commande marche et arrêt  
Sélection de la mode de fonctionnement : froid – chaud – ventilation – déshumidification  
Sélection de vitesse de ventilateur  
Sélection de la température de point de consigne Timer

##### **Précautions d'installation :**

Avant de fixer l'unité intérieure sur son support, veiller à ce que le tube d'évacuation des condensats soit en légère pente de façon à ce que rien n'entrave l'évacuation et vérifier si les dégagements nécessaires à la bonne marche du climatiseur ont bien été respectés.

L'unité intérieure doit être parfaitement horizontale. Un tuyau d'évacuation des condensats (eau produite par condensation de l'air chaud sur l'échangeur froid) doit être raccordé à l'arrière de l'unité intérieure. Il faut veiller à ce que cette eau soit évacuée dans une conduite d'eaux usées ou une évacuation d'eau de pluie pour éviter qu'elle n'occasionne des dégâts.

L'unité extérieure doit être posée sur des silents-blocs amortissant les vibrations du compresseur. Les tubes frigorifiques doivent être parfaitement raccordés avec leurs homologues sortant de l'unité intérieure et passant à travers le mur.  
Fourniture et pose de câbles électriques et disjoncteur magnéto- thermique de 16 Ampères à 30 Ampères en amont depuis le tableau électrique jusqu'à l'unité extérieure suivant la puissance des climatiseurs.

Avant la mise en route, actionner les vannes permettant au fluide frigorigène de circuler. Dans certains cas faire une purge de l'air présent dans le tube de liaison frigorifique selon une procédure précise indiquée dans le manuel de pose.

**Dans tous les cas respecter scrupuleusement le manuel d'installation fourni avec l'appareil.**

Fourni, posé, en état de marche y compris fixation, plots antivibratoires, socle, trappe de visite et toutes sujétions d'exécution pour les prix suivants :

**a) Type mural de 4,5kw**

De marque LG ou équivalent modèle au choix de l'architecte

Ouvrage payé à l'Unité au ..... **PRIX N° 5 – 30a**

**b) Type mural de 3kw**

De marque LG ou équivalent modèle au choix de l'architecte

Ouvrage payé à l'Unité au ..... **PRIX N°5 – 30b**

**PRIX N° 5-31: GAINÉ EN PLP**

Ce prix rémunère la fourniture, la réalisation de gaine de distribution d'air en mousse de polypropylène expansé entre deux lamelles en aluminium(PLP). Compris par panneaux préfabriqués de 20 mm environ accrochées à la dalle par Tiges de fer galvanisé y compris coudes, tés, dérivation et plénoms de raccords aux bouches ou grilles de distribution d'air. L'étanchéité sera telle que les fuites seront inférieures à 5% des débits véhiculés. Compris raccordement, fixation, support ou colliers de type Mupro ou équivalent et toutes sujétions de fourniture et pose

Ouvrage payé au mètre carré au prix..... **N°5-31**

**PRIX N° 5-32: CAISSON D'EXTRACTION D'AIR VICIE (VMC)**

Fourniture et pose de caisson d'extraction d'air vicié 1er choix capable d'assurer l'extraction respectivement de l'air vicié des blocs sanitaires et assurer le renouvellement de locaux des archives conformément aux articles précités. Comprenant :

-Moteurs équipés de roulements graissés à vie. Turbine à aubes à réaction, en acier galvanisé.

-Cadre de scellement sur la souche maçonnée, en acier galvanisé avec joint d'étanchéité et visserie, comportant 4 pattes rabattables à sceller dans la souche, kit de montage sur la gaine, disjoncteur coup de poing calibré à l'intérieur nominal du moteur

-Commutateur marche arrêt sous un boîtier étanche, un volet de réglage d'air à chaque piquage dans la colonne verticale, les fixations, coffret électrique, Raccordement aéraulique, électrique, socle et tous raccords électriques et toutes sujétions d'exécution.

**a) de 720m3/h**

Ouvrage payé à l'unité au prix ..... **N°5-32 a**



b) de 300m<sup>3</sup>/h  
Ouvrage payé à l'unité au prix..... N°5-32 b

**PRIX N° 5-33: GAINÉ MÉTALLIQUE SPIRÉE(VMC)**

Fourniture et pose de gaine en tôle acier galvanisé type spirale y compris supports, tés, réductions, coudes, emboîtement et une bande adhésive aluminium 1er choix, dispositifs d'équilibrage du débit et toutes sujétions ,suivant décomposition ci-après :

a) diamètre 100 mm  
Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°5-33a

b) diamètre 125 mm  
Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°5-33b

c) diamètre 160 mm  
Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°5-33c

d) diamètre 200 mm  
Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°5-33d

e) diamètre 350 mm  
Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....N°5-33e

**PRIX N° 5-34 : VENTOUSE D'EXTRACTION de 30 à 60 m<sup>3</sup>/h**

Fourniture et pose d'une ventouse d'extraction réglable à disque en polypropylène d'air 30 à 60 m<sup>3</sup>/h 1er choix pour extraction des blocs sanitaires composée d'une collerette, d'un anneau extérieur et d'un disque central. La visserie et ressorts seront en matière inoxydable. Compris manchette de raccordement à la gaine et toutes sujétions de fourniture, de pose et d'essais

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°5-34

**PRIX N° 5-35 : CANALISATIONS EN PVC POUR CONDENSATS**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de canalisations en PVC isogris d'écoulement de 3.2 mm d'épaisseur et de 25 mm de diamètre, compris tous les accessoires (coupes, joints, colle, toutes pièces de raccord tel que : tés, culottes, embranchements, coudes etc..).

Y compris toutes pièces de raccords, siphons au droit de chaque bac, colliers de fixations et tous raccordements aux appareils.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.....N°5-35

**PRIX N° 5-36 : GRILLES DE SOUFFLAGE ET DE REPRISE**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des grilles de soufflage et de reprise suivant le débit calculé. Ces grilles auront les caractéristiques suivantes :

Ils seront en aluminium extrudé

Finition : anodisation aluminium naturel brillant.

Possède une isolation thermique et phonique en laine de verre.  
Muni de plénum de soufflage en acier galvanisé calorifugé  
Elles seront au choix de l'architecte et seront de chez France air ou équivalent.  
Compris cadre et toutes sujétions de fourniture et pose

Ouvrage payé à l'unité au prix.....**N°5-36**

#### **PRIX N° 5-37 : CAISSON D'AIR NEUF**

Ce prix rémunère Fourniture, pose, installation complète d'un caisson d'air neuf de type plafonnier à double flux :

Construction en caisson de tôle de zingué laquée époxy RAL 7016 (gris anthracite) revêtues de plaques de laine de verre isolantes (isolation thermique et acoustique).

Filtre à air de reprise à plis INTERPLEAT, classe G4- H7, le colmatage des filtres est détecté par un manomètre différentiel de pression,

-Coffret de raccordement électrique

-Batterie d'échange thermique à tubes cuivre et ailettes en aluminium

-Bac à condensat monobloc avec pompe de relevage

Ouvrage payé à l'unité pour les postes suivants :

a) De 2700 m3 /h au prix.....**N°5-37a**

b) De 1800 m3 /h au prix.....**N°5-37b**

c) De 500 m3 /h au prix.....**N°5-37b**

#### **PRIX N° 5-38 : CAISON D'EXTRACTION**

Ce prix rémunère Fourniture, pose, installation complète d'un caisson d'extraction de type plafonnier à double flux :

Construction en caisson de tôle de zingué laquée époxy RAL 7016 (gris anthracite) revêtues de plaques de laine de verre isolantes (isolation thermique et acoustique).

Filtre à air de reprise à plis INTERPLEAT, classe G4- H7, le colmatage des filtres est détecté par un manomètre différentiel de pression,

-Coffret de raccordement électrique

-Batterie d'échange thermique à tubes cuivre et ailettes en aluminium

-Bac à condensat monobloc avec pompe de relevage

Ouvrage payé à l'unité pour les postes suivants :

a) De 2700 m3 /h au prix.....**N°5-38a**

b) De 1800 m3 /h au prix.....**N°5-38b**

c) De 500 m3 /h au prix.....**N°5-38b**

#### **PRIX N°5-39 : RIDEAU D'AIR**

Fourniture et pose d'un rideau d'air chaud de marque NOVOVENT de type JET avec un débit de 2000 m3/h selon les spécifications détaillées ci-après :

- Châssis en acier galvanisé recouvert d'une peinture époxy polyester blanche

- Ventilateurs tangentiels avec moteur à rotor externe à 2 vitesses.
- Télécommande de contrôle et de réglage inclus.
- un chauffage avec une résistance électrique.
- Hauteur d'installation conseillée: 2,2 m.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....**N°5-39**

**PRIX N°5-40 : ARMOIRE ELECTRIQUE DE COMMANDE ET DE PROTECTION+  
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES**

Fourniture, pose, installation complète d'une armoire électrique de protection et la commande de l'ensemble du matériel de la climatisation et ventilation desenfumage composée de la manière suivante :

- un coffret métallique étanche (norme IP55) avec fermeture à clef
- un sectionneur général à commande extérieure
- trois voyants blancs ou jaunes pour présence de tension
- une protection thermique du circuit de commande ~ 220/240 V
- chaque commande de moteur électrique est équipée de :
  - un disjoncteur magnéto-thermique réglable
  - un contacteur
  - un interrupteur automatique marche/arrêt sur façade
  - un voyant vert pour marche de moteur
  - un voyant rouge pour défaut

Ce prix comprend également la fourniture, pose, raccordement, et installation complète en ordre de marche de l'ensemble de raccordements électriques :

- Entre l'armoire électrique en amont et l'armoire électrique en aval.
  - Entre l'armoire électrique de protection et tous les appareils commandés par cette armoire
  - Les canalisations apparentes devront être réalisées en câble U 1000 RN 12 posées sur des chemins de câbles et contre chemin de câble en acier galvanisé.
  - Les canalisations encastrées devront être réalisées en câble U 500 V passant sous fourreaux IRO ou ICD type « isorange » ou « isogris ».
- Les sections de câbles devront être sélectionnés en fonction de :
- La nature et voltage du courant
  - La puissance absorbée par l'appareil alimenté
  - La distance entre l'armoire et l'appareil

compris, fixation, raccordements, protection, scellement et pièces à sceller et toutes autres sujétions de fourniture, de pose et de mise en marche.

Pour la commande et protection du matériel suivant :

**a) Split-Système gainable**

Ouvrage payé l'ensemble au .....**PRIX N°5- 40a**

**b) Caisson d'extraction**

Ouvrage payé l'ensemble au .....**PRIX N°5- 40b**

**c) Caisson d'air neuf**

Ouvrage payé l'ensemble au .....**PRIX N°5- 40c**

**d) Climatiseurs split- système mural**

Ouvrage payé l'ensemble au .....PRIX N°5- 40d

**PROTECTION INCENDIE**

**PRIX N° 5 - 41: Extincteur à poudre polyvalente de 9Kg**

Fourniture et pose d'extincteur à poudre polyvalente d'une capacité de 9 Kg de charge pour les feux de classe A.B. et C. - Marque SICLI ou son équivalent.

Le prix comprend la fourniture, les supports, la fixation de l'extincteur et toutes sujétions selon les exigences protection civile pour l'ensemble du bâtiment.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°5 - 41

**PRIX N° 5 - 42: Extincteur à neige carbonique(CO2) de 6Kg**

Fourniture et pose d'extincteur CO2 d'une capacité de 6 Kg de charge pour les feux de classe B. et C. Marque SICLI ou son équivalent.

Le prix comprend la fourniture, les supports, la fixation de l'extincteur et toutes sujétions selon les exigences protection civile pour l'ensemble du bâtiment.

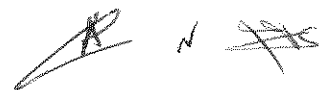
Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°5 - 42

**F / - ELECTRICITE LUSTRIERIE-DETECTION INCENDIE-  
INFORMATIQUE-TELEPHONE**

**Nota**

L'entrepreneur devra prendre à sa charge les points suivants :

- Prendre contact avec la Régie de distribution d'eau et électricité pour coordonner et prendre toutes les décisions en ce qui concerne la réglementation.
- L'établissement et le dépôt du projet de raccordement du bâtiment auprès du distributeur d'électricité par un électricien agréé.
- Toutes les différentes démarches nécessaires à entreprendre auprès du distributeur d'électricité jusqu'à l'approbation du projet.
- La fourniture et pose de toute fourniture nécessaire pour le raccordement du bâtiment selon les recommandations et le projet validé par distributeur d'électricité.



- Travaux de branchement sur réseau existant compris peines et soins et toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.
- L'Entrepreneur doit avoir pris connaissance des lieux et se rendre compte de l'exécution avant la soumission

## **TABLEAUX DE PROTECTION**

### **DESCRIPTION COMMUNE DES TABLEAUX DE PROTECTION**

Une séparation nette et matérialisée avec repérage en claire doit être réalisée pour faciliter les interventions au cours des opérations d'entretien de façon à exclure toute confusion sur l'origine des circuits.

Les tableaux seront installés aux emplacements désignés sur les plans, ils devront être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis.

Ces tableaux seront de la marque LEGRAND, ou équivalent ,avec porte réversible, ouverture 180°, fermeture par deux verrous à barre avec charnière d'origine et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage :

- Les jeux de barres pour le raccordement des différents départs protégés.
- Les plaques de fermeture.
- Les équerres de blocage.
- Les étiquettes de repérage.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.
- Les bornes de jonction.
- Les barres de pontage (Unipolaires, bipolaires et tétrapolaires suivant les cas).
- Les profils de protection.
- Les goulottes de câblage horizontales et verticales.
- Les supports de fixation.
- Les goulottes de jonction.
- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les connecteurs de liaison pour les blocs de répartition et jeux de barres.
- Les jeux de barres calibrés et équipés des écrans de protection.
- Les portes schémas souples pour documents de format A6.
- Les plaques de fond et entrée de câbles.
- Les joints d'étanchéité
- Les plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres et les contacts des interrupteurs et disjoncteurs non protégés contre les contacts directs.

Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes en dilophanes gravées.

Toute la filerie de câblage doit être numérotée.

Ces tableaux comprendront :

- Un appareil tétrapolaire de tête par arrivée de câble, magnéto-thermique de type boîtier moulé (type Compact de chez HAGER ,MERLIN GERIN ou équivalent) et de calibre approprié avec commande extérieure (neutre coupé).

- un jeu de barres (L1 - L2 - L3 - N - PE).
- Des disjoncteurs bipolaires, tripolaires ou tétrapolaires (type modulaire) de protection des départs de chez HAGER ,MERLIN GERIN ou équivalent; Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.
- Un transformateur BT/BT et redresseur 230V/24/12VCC d'au moins 150 VA (si nécessaire)
- des contacteurs, des télérupteurs et relayages correspondants aux commandes et asservissements.
- Une borne générale de terre et un collecteur de terre pour les départs.
- Une tresse de terre pour relier les tableaux aux parties mobiles.
- Barrette de neutre.
- Une signalisation lumineuse (3 lampes) de présence tension sur chaque phase sur l'arrivée prise en amont de l'appareil général de tête.

Les tableaux de protection seront réalisés suivant les prescriptions suivantes :

- Matériel fixé sur châssis.
- Disjoncteurs magnétothermiques du type HAGER,MERLIN GERIN ou équivalent.
- Câblage en H07-VU ou U1000RO2V.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les disjoncteurs divisionnaires bipolaires pour les départs d'éclairage et prises de courant 2xP+T seront, selon le type des récepteurs à alimenter, de calibre 2x10A, 2x16A ou 2x20A.
- Les interrupteurs différentiels de tête seront tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et les circuits d'éclairage alimentant les locaux humides et 300mA pour les autres circuits.
- Les télérupteurs de commande générale d'éclairage seront bipolaires.

N.B : la répartition des circuits de prises doit être établie conformément à la norme NFC-15100 Dec 2002 (article 314).

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 30% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau). Ces tableaux seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

Payé pour les postes suivants (Club House):

#### **PRIX N° 6-1 : TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE TPG**

Il s'agit de fourniture et pose d'une armoire métallique TPG LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement type de chez

*AR* ✓

*[Signature]*

HAGER ,MERLIN GERIN ou équivalent qui sera conforme aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris câblage, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-1**

#### **PRIX N° 6-2 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP1 RDC**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-2**

#### **PRIX N° 6-3 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP2 RDC**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-3**

#### **PRIX N° 6-4 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP3 RDC**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.


Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-4**

#### **PRIX N° 6-5 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP4 ETAGE**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-5**



#### **PRIX N° 6-6 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP5 ETAGE**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-6**

#### **PRIX N° 6-7 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE ET COMMANDE TP6 EXT**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-7**

Payé pour les postes suivants (Pôle Administratif-Centre Pédagogique-Hangar):

#### **PRIX N° 6-1bis : TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE TPG**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris câblage, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-1bis**

#### **PRIX N° 6-2bis : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP1 RDC**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-2bis**

#### **PRIX N° 6-3bis : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP2 RDC**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.





Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-3bis**

**PRIX N° 6-4bis : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP3 RDC**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-4bis**

**PRIX N° 6-5bis : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP4 ETAGE**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-5bis**

**PRIX N° 6-6bis : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE TP5 ETAGE**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-6bis**

**PRIX N° 6-7bis : TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE ET COMMANDE TP6 Ext.**

Il s'agit de fourniture et pose d'un coffret métallique de marque LEGRAND type ATLANTIC de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'équipement de chez HAGER, MERLIN GERIN ou équivalent conformément aux spécifications techniques et aux schémas unifilaires.

Y compris raccordement des câbles, accessoires de fixation, répartiteurs, châssis, borniers, la barre de terre, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires d'installation.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, au..... **PRIX N° 6-7bis**

**CABLES - ALIMENTATION - CHEMINS DE CABLE**

- Câbles de liaison entre l'armoire générale B.T. et les différents tableaux secondaires et entre ceux-ci et les différents récepteurs électriques (sauf les points lumineux et les prises de courant dont le câblage est prévu par ailleurs).
- Type U 1000 RO2V cuivre, posés sous tranchées pour les passages extérieurs et sous tubes ou sur chemins de câbles pour les passages intérieurs. Les remontées seront réalisées sous tube orange ou tube acier encastrés ou sur chemins de câble métalliques, les extrémités seront raccordées par cosses à sertir.
- Câbles fournis et posés, y compris accessoires de mise en œuvre et toutes sujétions de raccordement, payés au mètre linéaire aux prix suivants:

**PRIX N° 6-8: CABLE U1000RO2V 4x50mm<sup>2</sup> + T**

Y/compris fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et toutes sujétions ;

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 6-8**

**PRIX N° 6-9: CABLE U1000RO2V 4x35mm<sup>2</sup> + T**

Y/compris fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et toutes sujétions ;

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 6-9**

**PRIX N° 6-10: CABLE U1000RO2V 4x 25mm<sup>2</sup> + T**

Y/compris fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et toutes sujétions ;

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 6-10**

**PRIX N° 6-11: Câble U1000RO2V 4 x 16mm<sup>2</sup> + T**

Y/compris fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et toutes sujétions ;

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 6-11**

**PRIX N° 6-12 : Câble U1000RO2V 4 x 10mm<sup>2</sup> + T**

Y/compris fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et toutes sujétions ;

Ouvrage payé au mètre linéaire, au .....**PRIX N° 6-12**

**PRIX N° 6-13 :CHEMIN DE CABLE 215/63mm**

Fourniture et pose de chemins de câbles 215/63mm constitués par des profilés en acier galvanisé à chaud en U perforés à bords roulés INGELEC ou équivalent.

Le raccordement des dalles se fera par éclisses en L. en tôle perforée galvanisée

Les chemins de câbles seront fixées, sauf spécifications contraires, par consoles galvanisées et éléments d'échelle lorsqu'elles seront posées dans un plan perpendiculaire au plan de fixation, compris les éléments de supports et de fixation (équerres, éclisses, vis et écrous, T pour changement de direction etc....).

La fixation des chemins de câbles devra être assurée de manière durable soit par pendants, tiges filetées ou équerre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N°6-13**



#### **PRIX N° 6-14:CHEMIN DE CABLE 155/63mm**

Fourniture et pose de chemins de câbles 155/63mm constitués par des profilés en acier galvanisé à chaud en U perforés à bords roulés INGELEC ou équivalent.

Le raccordement des dalles se fera par éclisses en L. en tôle perforée galvanisée

Les chemins de câbles seront fixées, sauf spécifications contraires, par consoles galvanisées et éléments d'échelle lorsqu'elles seront posées dans un plan perpendiculaire au plan de fixation, compris les éléments de supports et de fixation (équerres, éclisses, vis et écrous, T pour changement de direction etc....).

La fixation des chemins de câbles devra être assurée de manière durable soit par pendants, tiges filetées ou équerre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N°6-14**

#### **PRIX N° 6-15: CHEMIN DE CABLE 95/63mm**

Fourniture et pose de chemins de câbles 95/63mm constitués par des profilés en acier galvanisé à chaud en U perforés à bords roulés INGELEC ou équivalent.

Le raccordement des dalles se fera par éclisses en L. en tôle perforée galvanisée

Les chemins de câbles seront fixées, sauf spécifications contraires, par consoles galvanisées et éléments d'échelle lorsqu'elles seront posées dans un plan perpendiculaire au plan de fixation, compris les éléments de supports et de fixation (équerres, éclisses, vis et écrous, T pour changement de direction etc....).

La fixation des chemins de câbles devra être assurée de manière durable soit par pendants, tiges filetées ou équerre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N°6-15**

#### **PRIX N° 6 – 16 : ALIMENTATION ELECTRIQUE**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V de section approprié par rapport à la puissance de l'appareil à alimenter, posé, sous tubage isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE de diamètre approprié depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement de l'appareil y compris boîte d'encastrement, sortie de fil et bornier de raccordement, protection par disjoncteur approprié, câbles, conduits, et toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

Câbles fournis et posés, y compris accessoires de mise en oeuvre et toutes sujétions de raccordement, payés à l'unité pour chaque machine aux prix suivants:

**a) Avec Câble 3x2,5mm<sup>2</sup> + T**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-16a**

**b) Avec Câble 3x4mm<sup>2</sup> + T**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-16b**

**c) Avec Câble 5x6mm<sup>2</sup> + T**

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-16c**

#### **ECLAIRAGE ET APPAREILLAGES**

#### **PRIX N° 6-17 : FOYER LUMINEUX SIMPLE ALLUMAGE**



Les circuits seront composés de conducteurs U500V 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> posés sous conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE de diamètre approprié aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau. Ils pourront être également suivant les possibilités en câbles U1000 RO2V sous conduits en encastré isorange ICD 6AE, ou sous conduits apparents isogris type flexibles ou dans les vides de construction.

Le prix comprend la boîte d'encastrement Batibox pour fixation à vis ou équivalent, les conduits, les conducteurs ou câble U1000 RO2V, depuis le tableau jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au .....

**PRIX N° 6-17**

#### **PRIX N° 6-18 : FOYER LUMINEUX DOUBLE ALLUMAGE**

Les circuits seront composés de conducteurs U500V 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> posés sous conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE de diamètre approprié aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau. Ils pourront être également suivant les possibilités en câbles U1000 RO2V sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou dans les vides de construction.

Le prix comprend la boîte d'encastrement Batibox pour fixation à vis ou équivalent, les conduits, les conducteurs ou câble U1000 RO2V, depuis le tableau jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie. Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au .....

**PRIX N°6-18**

#### **PRIX N° 6- 19: FOYER LUMINEUX VA ET VIENT**

Les circuits seront composés de conducteurs H07 V-U 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> posés sous conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE de diamètre approprié aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau. Ils pourront être également suivant les possibilités en câbles U1000 RO2V sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou dans les vides de construction.

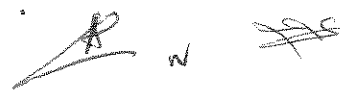
Le prix comprend la boîte d'encastrement Batibox pour fixation à vis ou équivalent, les conduits, les conducteurs ou câble U1000 RO2V, depuis le tableau jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au .....

**PRIX N°6-19**



#### **PRIX N° 6 – 20 : FOYER LUMINEUX SUR TELERUPTEUR**

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télerupteur ou la minuterie- en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1, 5mm<sup>2</sup> jusqu'au premier foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La mise en place, le raccordement et la fixation du fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- 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 joints au présent CPS.

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6 -20**

#### **PRIX N° 6-21 : FOYER LUMINEUX SUR DETECTEUR DE MOUVEMENT**

Les circuits seront composés de conducteurs U500V 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> posés sous conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE de diamètre approprié aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau. Ils pourront être également suivant les possibilités en câbles U1000 RO2V sous conduits en encastré isorange ICD 6AE, ou sous conduits apparents isogris type flexibles ou dans les vides de construction.

Le prix comprend la boîte d'encastrement Batibox pour fixation à vis ou équivalent, les conduits, les conducteurs ou câble U1000 RO2V, depuis le tableau jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastresments.

Payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N°6-21**

#### **PRIX N° 6- 22 : FOYER SUR BLOC DE SECOURS**

Il s'agit de l'alimentation des blocs autonomes de secours, l'alimentation sera prise et protégée sur les tableaux correspondants.

Les liaisons seront en conducteur U1000 RG PFV 3x1,5 mm<sup>2</sup>, sous conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE de diamètre approprié aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau.

La protection des blocs autonomes de secours se fera par un disjoncteur DPN 16A, placé dans le tableau d'alimentation, de marque HAGER, référence C 60a. ou équivalent. Compris boîte d'encastrement et toutes sujétions de fourniture et d'exécution

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6 - 22**

#### **PRIX N° 6-23 : FOYER LUMINEUX SUPPLEMENTAIRE**

Les circuits seront composés de conducteurs U500V 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> posés sous conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE diam.13

aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau. Ils pourront être également suivant les possibilités en câbles U1000 RO2V sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou dans les vides de construction.

Circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-23**

#### **PRIX N° 6-24 : FOYERS LUMINEUX COMMANDE PAR BOUTON POUSSOIR**

Les circuits seront composés de conducteurs U500V 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> posés sous conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas ou encastrés isorange ICD 6AE de diamètre approprié aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau. Ils pourront être également suivant les possibilités en câbles U1000 RO2V sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou dans les vides de construction.

Le prix comprend la boîte d'encastrement pour fixation à vis ou équivalent, les conduits, les conducteurs ou câble U1000 RO2V, depuis le tableau jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie. Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastresments.

Payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-24**

#### **PRIX N° 6-25: PRISE DE COURANT 2x16A+T**

- La ligne depuis le tableau de distribution sous conduit ICD6 APE diam 16. Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs comprenant 3 conducteurs U500V de 2.5mm<sup>2</sup> jusqu'au socle de la prise de courant.
- Boîte d'encastrement pour fixation à vis.
- 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 isorange ICD 6AE, conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas câblage, rebouchage, fixations et essais.

Fourni, posé et raccordé, en état de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-25**

#### **PRIX N° 6-26: PRISE DE COURANT 3x20A+N+T**

- La ligne depuis le tableau de distribution sous conduit ICD6 APE diam 16. Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs comprenant 3 conducteurs U500V de 4mm<sup>2</sup> jusqu'au socle de la prise de courant.
- Boîte d'encastrement pour fixation à vis.
- 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 isorange ICD 6AE, conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas câblage, rebouchage, fixations et essais.

Fourni, posé et raccordé, en état de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6-26**

#### **PRIX N° 6-27: PRISE DE COURANT 3x32A+N+T**

- La ligne depuis le tableau de distribution sous conduit ICD6 APE diam 16. Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs comprenant 3 conducteurs U500V de 6mm<sup>2</sup> jusqu'au socle de la prise de courant.
- Boîte d'encastrement pour fixation à vis.
- 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 isorange ICD 6AE, conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas câblage, rebouchage, fixations et essais.

Fourni, posé et raccordé, en état de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6-27**

#### **PRIX N° 6-28: POSTE DE TRAVAIL**

Fourniture et pose d'un poste de travail de marque Legrand ou équivalent composé d'un seul bloc à 4prises comprenant :

- 1 prise de courant normal 2 x 10 / 16 A + T,
- 1 prise de courant stabilisé 2P+T à détrompeur 2 x 10 / 16 A + T,
- 1 prise informatique RJ 45.
- 1 prises téléphone RJ 45.

Fourni avec tous les accessoires, posés, alimenté, réceptionné, en état de marche compris réservation, saignées, isorange ICD 6AE, conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas câblage, rebouchage, boîte d'encastrement BATIBOX câblage, enjoliveur, connexions, fixations et toutes autres sujétions suivant plans et indication du B.E.T fixations et essais.

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N°6-28**

#### **PRIX N° 6 – 29 : PRISE DE TELEVISION**

Fourniture et pose en état de marche d'une prise de télévision, y/compris boîtes d'encastrement câble coaxial 75 ohm depuis la prise télévision jusqu'à l'antenne ou parabole en terrasse et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité, au.....**PRIX N° 6- 29**

#### **PRIX N° 6 – 30 : BOITE AU SOL**

Fourniture, pose d'une Boîte au sol 4 modules LEGRAND réf. 896 40 avec couvercle en Inox ou équivalent comprenant :

- Le boîtier au sol complet avec tous les accessoires de pose,
- 1 prise courant normal 2 x 10 / 16 A + T,
- 1 prise courant stabilisé 2P+T à détrompeur 2 x 10 / 16 A + T,
- 1 prise informatique RJ 45,
- 1 prise téléphone RJ 45.

Fourni avec un couvercle en acier inoxydable l'ensemble doit être étanche IP-24-7 posé, alimenté, réceptionné, en état de marche compris réservation, tubage et conducteurs d'alimentation suivant plans et indication du B.E.T.

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6- 30**

#### **GENERALITES PETIT APPAREILLAGE**

Les interrupteurs, les prises de courant et informatiques qui seront installées côte à côte doivent être regroupées sous la même plaque de finition, à cet effet, l'entrepreneur doit utiliser des boîtes d'encastrement de type multipostes (avec le nombre modules horizontaux ou verticaux suivant les cas) pour avoir des entraxes réguliers.

#### **L'appareillage doit être**

1/ Tous les appareillages de ce genre seront encastrés. Les interrupteurs, commutateurs etc...seront du type unipolaire 10A/250V, selon norme 61 110 et ses additifs.

2/ A touche basculante, avec mécanisme silencieux à ouverture et fermeture brusque, totalement indépendant, leur enveloppe en matière isolante assurant une protection :

- Isolante dans les locaux secs (HO et H1)
- Contre les projections d'eau dans les locaux à risques (H3)

3/ Les prises de courant monophasé 10/16A-220V/I, selon la norme 61.303 seront munies d'une protection éclipable sur les orifices des prises de courant.

4/ Les boîtes encastrées doivent permettre de loger correctement, après raccordement de l'appareil, 10cm de longueur libre de conducteurs.

Les appareils sont fixés sur les boîtiers par vis ou par griffes.

Les plaques de recouvrement doivent être isolantes.

Si plusieurs appareils sont placés côte à côte, une plaque de recouvrement commune sera utilisée.

5/ Les appareils destinés aux locaux à risques pourront être du type « en saillie » Ils devront répondre aux spécifications du code AF ou HE de l'article 32 de la norme NFC 15-100.

6/ Les interrupteurs seront placés à 1,40m du sol fini. Les bords les plus proches de la plaque de recouvrement ne seront jamais à moins de 5cm de toute huisserie, couvre-joint ou arête de mur.

7/ Les prises seront placées à 0,20m du sol fini (arase inférieure de la plaque) sauf indication particulière.

8/ Compris mécanisme et enjoliveur

Pour les postes suivants (Club House) :

#### **PRIX N° 6 – 31 : INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose d'un interrupteur simple allumage de marque ECOLUM référence voir tableau ci-dessous suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 31**

#### **PRIX N° 6 – 32 : INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE**



Fourniture, pose d'un interrupteur simple allumage étanche de marque ECOLUM référence voir tableau ci-dessous suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 32**

**PRIX N° 6 – 33 : INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose d'un interrupteur double allumage de marque ECOLUM référence voir tableau ci-dessous suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 33**

**PRIX N° 6 – 34 : INTERRUPTEUR VA ET VIENT**

Fourniture, pose d'un interrupteur va et vient de marque ECOLUM référence voir tableau ci-dessous suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 34**

**PRIX N° 6 – 35 : BOUTON POUSSOIR LUMINEUX**

Fourniture, pose d'un bouton poussoir lumineux de marque ECOLUM référence voir tableau ci-dessous suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 35**

**PRIX N° 6 – 36 : DETECTEUR DE MOUVEMENT**

Fourniture, pose d'un détecteur de mouvement de marque LEGRAND suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 36**

**PRIX N° 6 – 37 : PRISE DE COURANT**

Fourniture, pose d'une prise de courant de marque ECOLUM référence voir tableau ci-dessous suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 37**

**PRIX N° 6 – 38 : PRISE DE COURANT ETANCHE**

Fourniture, pose d'une prise de courant étanche de marque ECOLUM référence voir tableau ci-dessous suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 38**



Payé pour les postes suivants (Pôle Administratif-Centre Pédagogique-Hangar):

**PRIX N° 6 – 31bis : INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose d'un interrupteur simple allumage marque LEGRAND série MOSAIC suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 31bis**

**PRIX N° 6 – 32bis : INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE ETANCHE**

Fourniture, pose d'un interrupteur simple allumage étanchemarque LEGRAND série MOSAIC suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 32bis**

**PRIX N° 6 – 33bis : INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE**

Fourniture, pose d'un double allumage marque LEGRAND série MOSAIC suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 33bis**

**PRIX N° 6 – 34bis : INTERRUPTEUR VA ET VIENT ALLUMAGE**

Fourniture, pose d'un interrupteur va et vient marque LEGRAND série MOSAIC suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 34bis**

**PRIX N° 6 – 35bis : BOUTON POUSSOIR LUMINEUX**

Fourniture, pose d'un bouton poussoir lumineux marque LEGRAND série MOSAIC suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 35bis**

**PRIX N° 6 – 36bis : DETECTEUR DE MOUVEMENT**

Fourniture, pose d'un détecteur de mouvement de marque LEGRAND suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 36bis**

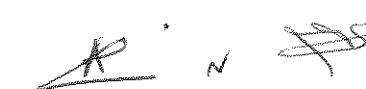
**PRIX N° 6 – 37bis : PRISE DE COURANT**

Fourniture, pose d'une prise de courant de marque LEGRAND suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 37bis**

**PRIX N° 6 – 38bis : PRISE DE COURANT ETANCHE**

Fourniture, pose d'une prise de courant étanche de marque LEGRAND suivant généralités petit appareillage fourni posé en état de marche compris toutes sujétions



Ouvrage payé à l'unité au .....**PRIX N° 6 – 38bis**

## **LUSTRIERIE**

### **Généralités**

D'une manière générale, l'éclairage doit être adapté à l'environnement, le choix du matériel (Luminaires Supports et mode de fixation) doit tenir compte des paramètres suivants :

- Niveau d'éclairage direct et indirect par une distribution correcte et bien réfléchie des luminaires dans le champ visuel.
- Limitation de l'éblouissement.
- Qualité des couleurs des sources lumineuses.
- Equilibre de l'éclairage du jour et de l'éclairage artificiel.
- Uniformité de la distribution apparente des luminaires à la surface des zones de circulation.

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts électroniques, condensateurs, amorces et autres) sera de marque voir tableau ci dessous

Tous les luminaires avec lampes fluorescentes seront compensés.

Les appareils incandescents seront équipés de lampes à économie d'énergie assurant une meilleure diffusion de la lumière. Tension de service = 220/230 volts. Très longue durée de vie (usage professionnel).

L'implantation des luminaires est donnée d'une façon générale dans les documents graphiques joints au présent document.

En ce qui concerne les locaux techniques, et certains locaux spécifiques, l'implantation exacte sera déterminée en fonction du matériel installé dans ces locaux. Dans ce cas, le nombre d'appareils à placer est indiqué sur les plans.

## **INTERRUPTEURS /PC ET LUSTRIERIE**

MARQUE	REFERENCE	DESIGNATION
ECOLUM	GW 3590/AH	Plaque 1P Beige HEMP
ECOLUM	GW 35001 W	Simple allumage Blanc
ECOLUM	GW 35051 W	Double allumage Blanc
ECOLUM	GW 3521 W	Prise courant 2P + T Blanc
ECOLUM	GW 35902 AH	Plaque 2P Beige HEMP
<b>RUBAN LED</b>		
ECOLUM	LSL 220V 3K	Ruban LED- 220V 550 60 Leds / Mètre 3000K IP 65
<b>SPOT ENCASTRE</b>		
ECOLUM	6502MW	Spot Hal Guio Carré en retrait Blanc
ECOLUM	00601315133A	Lampe Guio 4,5W (50W) 3000K Toshiba
<b>SPOT ETANCHE (DOUCHE)</b>		
ECOLUM	6902MW	Spot Hal Guio Carré Blanc

ECOLUM	00601315133A	Lampe Guio 4,5W (50W) 3000K Toshiba
<b>APPLIQUES EXTERIEUR</b>		
ECOLUM	2A4000000 AXL2K	Marta 90 2L Noir LED GU 12W
<b>BALISAGE EXTERIEUR</b>		
ECOLUM	AS1 000000 WXJ1R	Lorenza 150 LED R75 4W 3000K Blanc
<b>BORNES (PARKING TERRASSES)</b>		
ECOLUM	DS 2 564000 AXD1R	Elisa 800 Noir Transp LED 10W
ECOLUM	DS 2 563000 AXD1R	Elisa 500 GX53 LED 10W
ECOLUM	3F1 000000AXD1K	CECIGO 160 pour parking Noir LED GX53 10W
ECOLUM	3F1 000000AXV1K	CECIGO Noir LED Guio 5 W

Elle doit être conformes aux normes CE et les luminaires doivent avoir des indices de protection conformes aux normes en vigueur selon leurs emplacements).

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la mise en place des éléments de lustrerie y compris toutes les sujétions de fourniture (Lampes, déflecteurs, grilles, transformateurs, drivers de marques mentionné sur le bordereau de prix, etc) et de pose (supports éventuels et accessoires de fixation, percements, scellement, raccordement, etc...). La lustrerie sera encastrée ou apparent selon le plan de distribution d'éclairage.

La lustrerie ne peut être installée qu'après approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre et le BET.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément, d'une prestation ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Payé pour les postes suivants (Club House):

#### **PRIX N° 6- 39 : SUSPENSION**

Fourniture, pose et raccordement d'une Suspension au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

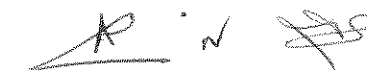
L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au.....

**PRIX N° 6 – 39**

#### **PRIX N° 6- 40 : SPOT SIMPLE**

Fourniture, pose et raccordement d'un Spot Simple au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.



L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 40**

**PRIX N° 6- 41 : SPOT CARRE**

Fourniture, pose et raccordement d'un Spot Carré au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 41**

**PRIX N° 6- 42 : SPOT ETANCHE**

Fourniture, pose et raccordement d'un Spot Etanche au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 42**

**PRIX N° 6- 43 : LUMINAIRE 60cmx60cm**

Fourniture, pose et raccordement d'un Luminaire 60cmx60cm au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 43**

**PRIX N° 6- 44 : APPLIQUE MURALE SIMPLE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Applique Murale Simple au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 44**

**PRIX N° 6- 45 : APPLIQUE MURALE ETANCHE**

Fourniture, pose et raccordement d'une Applique Murale Etanche au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 45**

#### **PRIX N° 6- 46 : BALISAGE AU SOL**

Fourniture, pose et raccordement d'un Balisage au Sol au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 46**

#### **PRIX N° 6- 47 : BALISAGE ESCALIERS EXTERIEURS**

Fourniture, pose et raccordement d'un Balisage Escaliers Extérieurs au choix de l'architecte, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 47**

#### **PRIX N° 6- 48 : ECLAIRAGE LED PLAFONDS**

Fourniture, pose et raccordement d'un Eclairage Led Plafonds au choix de l'architecte, à encastrier aux rainures des faux plafonds suivant plans et détails de l'architecte, forme protection IP 55 et isolation classe F, et selon les généralités et tableau citées ci-dessus compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement, de test et de mise en service.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 6 – 48**

Payé pour les postes suivants (Pôle Administratif-Centre Pédagogique-Hangar):

#### **PRIX N° 6-39bis : PANEL CARRE LED 600x600**

Fourniture et pose d'un plafonnier type PANEL LED 45W de marque INGELEC ou équivalent avec les caractéristiques suivantes :

- Luminaire à encastrer de type panel LED 600x600 de faible épaisseur : 66mm
- Corps du luminaire en métal laqué blanc
- Diffuseur en PMMA
- Protection IP21 - - classe I
- Alimentation OSRAM intégrée
- Bornier de connexion accessible sans ouvrir le luminaire

Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures, fixation et ouverture dans le faux plafond, raccordements, lampe, etc...)

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-39bis**



**PRIX N° 6-40bis: PANEL ROND LED Diam 225mm**

Fourniture et pose d'un plafonnier rond type PANEL LED 18W de marque INGELEC ou équivalent avec les caractéristiques suivantes :

- Luminaire à encastrer de type panel LED rond diam 225mm
- Corps du luminaire en métal laqué blanc
- Diffuseur en PMMA
- Protection IP21 - classe I
- Bornier de connexion accessible sans ouvrir le luminaire

Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures, fixation et ouverture dans le faux plafond, raccordements, lampe, etc...)

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-40bis**

**PRIX N° 6-41bis : PANEL ROND LED ETANCHE Diam 225mm**

Fourniture et pose d'un plafonnier rond étanche type LIGHT PANEL LED 24W de marque OSRAM ou équivalent avec les caractéristiques suivantes :

- Luminaire à encastrer de type panel LED rond étanche diam 225mm
- Corps du luminaire en métal laqué blanc
- Diffuseur en PMMA
- Protection IP23 - classe I
- Alimentation OSRAM intégrée
- Bornier de connexion accessible sans ouvrir le luminaire

Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures, fixation et ouverture dans le faux plafond, raccordements, lampe, etc...)

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-41bis**

**PRIX N° 6- 42bis : APPLIQUE ETANCHE**

Fourniture et installation d'une applique mural LED étanche, de marque OSRAM ou équivalent adaptée aux extérieurs, suivant plans et détails de l'architecte

-Protection IP 55 et isolation classe I.

-Puissance 12W.

-Température de couleur blanc chaud 3000K.

Comprend les lampes, Transformateur, les accessoires, les fixations et les produits complémentaires et toutes autres sujétions de fourniture et pose. Totalement montée, connectée et testée

Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.

Fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures, fixation et ouverture dans le faux plafond, raccordements, etc...)

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6-42bis**



#### **PRIX N°6 – 43bis : HUBLLOT ETANCHE**

Fourniture et pose d'un ou hublot étanche de marque INGELEC ou équivalent avec une lampe à basse consommation énergétique de 23W, diffuseur en verre synthétique (polycarbonate) à haute résistance à la chaleur et aux chocs, réflecteur en aluminium. Compris toutes sujétions de fourniture, pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N°6 – 43bis**

#### **PRIX N°6 – 44bis : PROJECTEUR LED 50w osram**

Fourniture et pose d'un projecteur led 50w de marque OSRAM ou équivalent fixation au sol ou murale selon indication compris l'alimentation depuis le tableau de distribution sous conduit ICD6 APE diam 16 et chemin de câble, conducteurs comprenant 3 conducteurs H07-VU de 2.5mm<sup>2</sup> jusqu'au projecteur, boîte d'encastrement pour fixation à vis, mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art composé de :

##### Caractéristiques Techniques :

Efficacité lumineuse	110 lumens/Watt
Consommation électrique	50 W
Puissance lumineuse	5500 lumens
Température de la lumière	4000 K lumière du jour
Alimentation électrique	220-240 V
Durée de vie	50 000 H
Angle de diffusion	100° x 100°
Indice de protection	IP65
Orientable	Oui
Verre	sécurité
Résistance au chocs	IK07

Fourni, posé et raccordé, en état de marche y compris manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblage, rebouchage, fixations, essais et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N°6 – 44bis**

#### **PRIX N°6 – 45bis : BANDE LED**

Fourniture et installation de bande Led (60 leds par mètre) type continu de bonne qualité, étanche à encastrer aux rainures des faux plafonds suivant plans et détails de l'architecte, forme protection IP 55 et isolation classe F.

Comprend, façonnage de support, Transformateurs, les accessoires, les fixations et les produits complémentaires et toutes autres sujétions de fourniture et pose. Totalemment monté, connecté et teste.

Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.





Fourni et posé, y compris toutes sujétions de fournitures, fixation et ouverture dans le faux plafond, câbles électriques, raccordements, etc...)

Ouvrage payé au mètre linéaire au ..... **PRIX N°6 – 45bis**

#### **PRIX N° 6- 49 : BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE 60Lumens**

Fourniture et pose d'un bloc à fluorescence avec accumulateurs de marque LEGRAND TYPE ARCOR-SATI ou équivalent facilement interchangeables en face sans accès aux pièces sous tension.

Réalisation des tests réglementaires SATI entièrement automatique par horloge et microprocesseur intégré dans chaque bloc. Mémorisation des résultats par Led

- Conformés à la norme NF C 71-801
  - Admis à la marque de qualité NF AEAS classe II
  - Autonomie normalisée : 1h
  - Télécommande protégée contre les erreurs de branchement
  - Flux effectif : 60 lumens
  - Plaque de balisage en polycarbonate traité anti-rayures
  - Symboles conformes à la directive CEE 9258, à la norme NF X 08-003 ET ISO 3864
  - Tenue à l'essai au fil incandescent 850°C – 5 s suivant NF C 20-455.
- Pictogrammes lisibles des 2 côtés(étiquette de signalisation autocollante plastifiée)

Le bloc de secours sera choisi selon le type de fixation :

- fixation murale avec patère
- fixation en drapeau avec patère
- fixation en plafonnier
- fixation en encastré avec accessoire Réf : 625 40
- fixation en suspension avec accessoire Réf : 60767

Ouvrage payé à l'unité, au..... **PRIX N° 6 – 49**

#### **DIVERS**

#### **PRIX N° 6 - 50: LIAISON EQUIPOTENTIELLE**

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 – article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute la huisserie métallique et les conduits de chaque salle d'eau (WC, douches...) en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 2,5 mm<sup>2</sup> minimum encastré sous conduit ICD Ø11.

L'entreprise doit prendre toutes les dispositions utiles en coordination avec le lot plomberie sanitaire pour passer le tubage à proximité des sorties d'alimentation en eau et avant la pose de l'étanchéité dans les locaux humides afin d'éviter la dégradation de cette dernière.

La liaison équipotentielle par salle d'eau, posée y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement à la borne de terre du tableau de protection correspondant, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6 -50**

#### **PRIX N° 6-51 : TUBAGE**

Fourniture et pose de conduit ICD6 APE et le fil de fer galvanisé dans le fourreau,  
Y compris les saignées, mise en œuvre et toutes sujétions.

**a) Diam 16**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 6 – 51a**

**b) Diam 21**

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 6 – 51b**

**PRIX N°6 -52 : BOITE DE JONCTION ET DE DERIVATION ETANCHE  
DE 155 x 110 x 74mm**

Fourniture et pose de boite de jonction et de dérivation étanche de marque LEGRAND de 155 x 110 x 74mm ou équivalent pour câblages électriques et téléphoniques avec les caractéristiques suivants :

- Matière: polypropylène (thermoplastique plus ou moins flexible).
- Couleur gris clair (RAL 7035).
- Tension nominale : 400V.
- Dimensions extérieures : 155 x 110 x 74mm.
- Section nominale : 16 mm².
- 7 entrées fermées par embouts à tétine pour câbles de Ø 0 à 20 mm y compris presse-étoupe M25x1.5 avec contre-écrou, gris clair
- 5 entrées fermées par embouts à tétine pour câbles de Ø 0 à 25 mm y compris presse-étoupe M25x1.5 avec contre-écrou, gris clair
- Couvercle 4 vis 1/4 de tour, avec des zones de marquage permettant l'identification détaillée des câbles et réseaux installés.
- Tableau d'informations dans le couvercle renseignant le nombre maximal de conducteurs et de borniers possibles en fonction de la section des câbles :
- Le fond de la boîte est doté de deux entrées défonçables offrant la possibilité de la fixer au sol/au mur (deux capuchons de protection fournis permettent d'isoler les vis de fixation).
- Fixation murale à l'aide d'un cône d'angle destinés ensuite à la fixation du couvercle.
- Résistance au fil incandescent jusqu'à 650°C selon la norme DIN EN60695-2-11.
- Indice de protection IP 66 conformément au contrôle du VDE, grâce au joint torique moulé sur le couvercle.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6 - 52**

**PRIX N° 6 -53: BUSE ANNELE ENTERRÉ DOUBLE PAROIS diam. 100  
(passage câble électrique)**

Fourniture et pose de conduit enterré double parois de couleur rouge lisse à l'intérieur annelé à l'extérieur pour le passage et la protection des câbles électriques.  
Compris fouilles dans terrain de toute nature (tranchée de profondeur minimale de 80cm), y compris rocher chargement et évacuation à la décharge publique, remblaiement.

Il sera disposé dans la tranchée :

- Un premier lit de sable de 10cm d'épaisseur
- La pose des gaines annelées double parois passage des câbles
- Un second lit de sable de 15 cm d'épaisseur
- Une couche de terre tamisé et pilonnée
- Un grillage de signalisation en plastique d'une largeur de 0,50m (Les mailles du grillage ne devront pas dépasser 5 cm)
- le remblaiement des tranchées sera réalisé en terre tamisée.
- Après le remblayage, les terres seront fortement damées.



Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 6 – 53**

**PRIX N° 6 - 54 : REGARD 40 x 40cm (tirage câble électrique)**

Fourniture, pose et raccordement de regards de tirage extérieur, sans fond de toutes profondeurs, exécutés comme suit :

- Parois latérales en voile de béton, dosé à 250 kg de ciment au m3 de 10cm minimum d'épaisseur, Coffré vibré.
- Tampon en béton armé vibré, muni d'une poignée escamotable, sur double cornière galvanisée à chaud
- Raccords de finition de l'entrée des buses
- Lit de gravette déposée au fond du regard

Y compris fouille dans tous terrains compris la roche et à toutes profondeurs, remblais et toutes sujétions de raccordements aux canalisations et aux dallages.

Ouvrage payé à l'unité ..... **PRIX N° 6 - 54**

**INFORMATIQUE-TELEPHONE**

**PRIX N°6-55 : ARMOIRE DE BRASSAGE 21 UNITES**

L'armoire de brassage sera de type armoire constituée de Racks normalisés (19 pouces) équipée et installée dans une baie avec porte frontale transparente et verrouillables.

Le répartiteur doit contenir les panneaux de brassage équipés des connecteurs pour RJ45, des châssis de répartition avec modules de connexion CAD et des équipements auxiliaires (guide câbles, barre d'alimentation, mise à la terre, ventilateur, etc....).

Ouvrage payé à l'unité au prix suivants au ..... **PRIX N°6-55**

**PRIX N° 6-56 : PANNEAU DE BRASSAGE 48 PORTS**

Le panneau de brassage reçoit des cordons de brassage. Il facilite la gestion des déplacements et des modifications. On utilisera des panneaux de brassage modulaires pour bénéficier d'une plus grande souplesse.

Caractéristiques :

Un panneau de brassage modulaire est composé d'un châssis métallique équipé de modules RJ45 48 ports.

Il faut prévoir un supplément de connecteurs pour RJ45 pour les extensions ultérieures. Les panneaux de brassage doivent être de catégorie 6 avec une atténuation para-diaphonie supérieure à 40 dB à 100 MHZ entre chaque combinaison de paires pour permettre la mise en œuvre d'applications jusqu'à 100MHz comme spécifié dans ISO/CEI IS 11801 et CENELEC EN50173 TC115.

Certifié catégorie 6 U/FTP

Séquence de câblage EIA/TIA 568A/B

Le panneau de brassage doit être de dimensions normalisées (19 Pouces) pour permettre son montage dans une armoire, un coffret ou un bâti normalisé.

Pour faciliter l'installation, la connexion fixe du câble est réalisée en utilisant la même technologie que pour la prise.

Pour éviter les erreurs d'installation, les contacts CAD doivent être repérés selon le même code de couleur que les câbles et les prises.

Les cordons de brassage doivent être disposés dans un guide de brassage afin de permettre une gestion ordonnée du réseau.



Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N° 6-56**

**PRIX N° 6-57 : COMMUTATEURS (SWITCHS) 48 PORTS :**

Ils serviront à alimenter les postes de travail de la zone considérée

**Caractéristiques minimales :**

- Ports 24 ou 48 ports 10/100 base TX autosensing
- 2 slot libre pour le raccordement de modules haut débits.
- Conforme à IEEE 802.3u, 100 Base-TX/FX, Répéteur Fast Ethernet Classe II IEEE802.3 aux standards 10 Base – T
- Module 1000 bases Sx, 100 Base-FX, 100 Base Tx et AUI optionnel pour étendre la connexion.
- Indicateurs LED
- Bande passante : 8 Gbps minimum.
- Rackable 19", plug and play
- Manageable SNMP , RMON et WEB (NETSCAPE et MICROSOFT Explorer)
- Standards : FCC part 15 classe A, CE-Mark
- Protocoles : IEEE 802.3 (Ethernet), 10 Base-T, IEEE 802.3u (Fast Ethernet), 100 Base-TX, 100 Bases-FX (Fast Ethernet) Classe II
- Adresses MAC : 8000 minimum.
- Garantie : 3 ans.

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N° 6-57**

**PRIX N° 6-58 :CORDONS DE BRASSAGE ET CABLES DE LIAISON**

Un cordon de brassage relie le panneau de brassage et les équipements actifs, vidéo, contrôleur....). certifié catégorie 6 U/FTP

Un câble de liaison relie l'équipement terminal à la prise informatique certifié catégorie 6.

Les cordons de brassage et câbles de liaison ont des caractéristiques de transmission spécifiées jusqu'à 300 MHZ. Ils doivent avoir les mêmes caractéristiques que le câble utilisé dans le câblage horizontal pour garantir l'homogénéité du système.

L'atténuation ne doit pas dépasser 25dB/100m à 300 MHZ et la résistance de boucle en courant continu ne doit pas dépasser 30 OHM/100m.

Les cordons de brassage et les câbles de liaison doivent être du même type afin de limiter le nombre de rechanges. Ils doivent être disponibles avec ou sans blindage. Les cordons de brassage et câbles de liaison sont réalisés avec du câble souple à 4 paires et sont équipés à chaque extrémité d'un connecteur dont tous les contacts sont raccordés et d'un serre-câble moulé ou embout de renforcement.

Ils doivent être terminés par deux connecteurs standards modulaires RJ45 étamés d'une couche de 50 µ d'or, testés aux usines.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix suivants :

a- Cordon de brassage au ..... **PRIX N° 6-58a**

b- Cordon de liaison 3m au ..... **PRIX N° 6-58b**

**PRIX N° 6-59 : CABLE TORSADÉ 4 PAIRES :**

Les liaisons terminales entre les armoires et les prises seront réalisées en câble torsadé 4 paires . CAT 6 U/FTP. Ces câbles chemineront soit sur chemins de câble pour les parties communes soit sous conduits encastrés pour les parties individuelles.

- Les câbles auront les caractéristiques principales suivantes :

- Câble informatique torsadé, 4 paires.
- Conducteur cuivre plein de jauge 24
- Très haut débit : Ethernet 100 base – T, ATM 155 Mbps
- Certifié catégorie demandée.
- Testé sur le principe du POWER Sun
- Impédance : 100 ohms
- Conforme à la classe D de l'ISO/IEC11801
- Compatible son-data-image.
- Conforme à la norme EIA/TIA568., EN50173 et TS B36.
- Conforme aux normes CEM.
- Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé.
- Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires.

Ouvrage payé à l'ensemble, au ..... **PRIX N° 6-59**

#### **PRIX N° 6-60 : CABLES FIBRE OPTIQUE**

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement des câbles en fibre optique à structure serrée reliant le répartiteur général aux sous-répartiteurs de bâtiment.  
La fibre optique répondra aux caractéristiques définies par l'A.N.S.I. dans la norme FDDI (Fiber Distributed Data Interface) et seront conformes à la recommandation G.652.

- Type de fibre multimode à gradient d'indice.
- Diamètre de la fibre : 62.5/125 µm.
- Fonctionnement : double fenêtrage (850, 1300 n.m).
- Bande passante (MHz-km) de l'ordre : 160 en fenêtre 850 nm et 300 en fenêtre 1300 nm.
- Avec code couleur individuel des fibres.
- Gaine extérieure en PVC
- Température de fonctionnement entre -20 et 55 °C.
- Comportement au feu conforme à la NFC 32070/C2 - CEI 332-1

Les câbles seront posés dans des chemins de câbles respectant le rayon de courbure minimal environ 15 fois le diamètre.

Les câbles devront présenter toutes les protections nécessaires (renforcement KEVLAR) et en particulier la résistance aux rongeurs.

Les câbles seront raccordés au niveau des répartiteurs sur des tiroirs optique de connexion (non compris dans ce prix).

Le câble fibre optique sera de marque MULTIMEDIA CONNECT, NEXANS, AMP, R&M ou équivalent câbles à fibres optiques posé, raccordé et testé en ordre de marche y compris toutes

Ouvrage payé à l'ensemble, au ..... **PRIX N° 6-60**

#### **PRIX N° 6-61: RESEAU DE CONDUITS :**

Fourniture et pose de l'ensemble de conduits, encastrés ou apparents (à l'exception des chemins de câbles et des goulottes) nécessaires pour certains passages ou liaisons terminales isolées.

Ouvrage payé à l'ensemble, au ..... **PRIX N° 6-61**

#### **PRIX N°6- 62: PRISE INFORMATIQUE RJ45**

Fourniture et pose en état de marche d'une prise informatique RJ45 CAT 6, ensemble comprenant les conduits ICD diam 13 pour les liaisons entre les boîtes de répartition et les prises informatique, câblage téléphonique ST Y2 armé type LYA, 2 paires de CGE, les boîtes d'encastrement diam 60, prise téléphone complète de marque LEGRAND ou équivalent.

Complet en ordre de marche, y compris toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastresments.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6- 62**

#### **PRIX N°6- 63: PRISE DE TELEPHONE**

Ensemble comprenant les conduits ICD diam 13 pour les liaisons entre les boîtes de répartition et les prises de téléphone, câblage téléphonique ST Y2 armé type LYA, 2 paires de CGE, les boîtes d'encastrement diam 60, prise téléphone complète de marque LEGRAND ou équivalent.

Complet en ordre de marche, y compris toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastresments.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6- 63**

#### **PRIX N°6 – 64: GOULOTTE 50 x 130 DLP**

La distribution horizontale se fera par goulotte à 2 compartiments pour les circuits courants forts et courants faibles

Les circuits informatiques seront installés en bas, le plus près possible du plan de masse.

Fourniture et fixation d'une goulotte de section 50 x 130 de LEGRAND ou équivalent. Sera inclus :

- Une cloison de séparation
- Les embouts gauches ou droits
- Les angles intérieurs et extérieurs variables
- Les angles plats variables
- Les agrafes pour tenue des câbles
- Les joints corps – couvercle pour assurer la jointure

Toutes les goulottes devront être fixées à l'aide de chevilles et colle Néoprène pour pistolet.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 6 -64**

#### **PRIX N°6 – 65: PRISE DE COURANT 2 x 16A+T SUR GOULOTTE**

- La ligne depuis le tableau de distribution sur goulotte ,3 conducteurs U500V de 2.5mm<sup>2</sup> jusqu'à la prise de courant.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits isorange ICD 6AE, conduits isogris annelés, flexibles, fixés par colliers atlas câblage, rebouchage, fixations et essais.

- Prise de courant spéciale goulotte de marque LEGRAND ou équivalent Fourni, posé et raccordé, en état de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6- 65**

## **DETECTION INCENDIE**

### **PRIX N°6 – 66: SYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI) DE CATEGORIE A**

Le système comprend :

- Un système de détection incendie SDI adressable
  - Un équipement d'alarme type 1
  - Un centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI extensible.
- Paramétrage de l'ensemble et la mise en service de toutes les fonctionnalités. Ensemble de câblage.

#### **Caractéristiques techniques :**

Centrale SDI:

- Nombre de zones d'alarme 1
  - Nombre de lignes de détection a 128 points minimum 2
  - Nombre de lignes de détection équipées 1
  - 2 sorties pour CMSI et renvoi
  - 1 entrée de communication pour alarmes techniques.
  - 1 sortie de communication pour télécommande d'asservissement.
  - 1 ensemble de touches et voyants réglementaires,
  - 1 afficheur 160 caractères
  - Un accès niveaux autorisés par clavier de programmation Une commande d'évacuation générale Auto contrôle de la ligne de diffuseurs sonores Autocontrôle de la ligne de diffuseurs sonores.
  - Autocontrôle des liaisons externes.
  - 2 contacts d'asservissement VGA avec voyant « alarme » OF-2A 1 contact d'asservissement général dérangement OF-2A
  - 1 contact d'asservissement général technique OF-2A
  - 1 mise en / hors service des asservissements avec ternois lumineux. 1 télécommande du son linéaire des diffuseurs sonores.
  - 1 sortie ligne de sauvegarde surveillée
  - 1 sortie de communication RS232 pour imprimante série extérieure.
- Une sortie de communication pour GTC
- 1 historique pour 250 événements minimum
- Confirmation d'alarme point par point.
  - Temporisation d'alarme générale de 0 à 5mn
  - Autonomie 12h de veille 5mn d'alarme générale. Adaptable en rack 19"
  - Alimentations électriques de sécurité (AES) réglementaires et suffisantes pour la gestion de tous les points de sécurité gérés.
  - Equipements d'alarme type 1
  - Les unités de signalisation (US)
  - Les unités de commande manuelles centralisées (UCMC)
  - Les lignes de télécommande de DAS ( a émission ou a manque de tension)
  - Les unités de gestion des issues de secours (UGIS), communiquant avec le contrôle d'accès.

Boîtier auto-extinguible 750°C.

Une imprimante fil de l'eau A4

CMSI

- Les contacts d'asservissement pour la mise en sécurité du bâtiment.
- Les boutons de commande

- L'alimentation électrique de sécurité. Barber auto-extinguible 750°C.

Ouvrage payé à l'ensemble, au .....**PRIX N° 6- 66**

### **DETECTEURS**

Les détecteurs seront de modèle ponctuel montés sur socles afin d'obtenir une grande souplesse d'utilisation. Ils doivent être sensibles au phénomène détecté & Ils doivent posséder un capteur de haute stabilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations électriques et électromagnétiques. Les éléments électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés hermétiquement

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure. Chaque détecteur doit être muni d'un indicateur d'action incorporé dans le socle, les bornes de raccordement et d'une plaque d'étanchéité contre l'encrassement et les introductions d'eau. Le détecteur doit être enfiché et défilé du socle par un simple mécanisme à poussée-rotation. De manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Les détecteurs doivent être conçus pour un nettoyage rapide et simple en laboratoire.

Les bornes de raccordement des socles doivent avoir un repérage indélébile. Les polarités inverses ou les erreurs de câblage de zone ne doivent pas endommager le détecteur.

Pour les socles des détecteurs, ils doivent permettre de recevoir sans modification de câblage tous les types de détecteurs (fumée, chaleur, flamme).

### **PRIX N°6 – 67: DETECTEUR OPTIQUE DE FUMEE ADRESSABLE**

Ils doivent répondre de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

-La densité de fumée dans le local doit être mesurée par un système optique symétrique.

#### **Caractéristiques :**

Température : -10°C à +50°C.

Humidité relative : Max 85% à 40°C.

Courant d'air ambiant 5m/s à 10m/s.

Tension de fonctionnement 24Vcc nominal.

Consommation au repos 501.1.A à 230µA

Courant en état d'alarme 100mA maxi.

Contrôle faisceau lumineux Oui

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6- 67**

### **PRIX N°6 – 68: DETECTEURS THERMO-VELOCIMETRIQUES ADRESSABLE**

Les détecteurs de chaleur seront à température fixe et taux de montée combinés. Ils doivent comprendre deux thermistances indépendantes conçues pour compenser automatiquement les modifications des conditions ambiantes.

#### **Caractéristiques :**

Température ambiante : 10°C à +50°C.

Tension de fonctionnement : 24Vcc nominal,

Consommation au repos : 50µA à 230µA.

Courant en état d'alarme : 100mA max.



Fonction thermo-vélocimétrique : 5° a 20°C/mn.

Fonction thermostatique : 65+-5°

Signalisation distincte du fonctionnement thermo-vélocimétrique ou thermostatique

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 6- 68**

#### **PRIX N°6 – 69: DECLENCHEUR MANUEL - BRIS DE GLACE**

Les Déclencheurs Manuels seront placés conformément à la réglementation :

- A chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers,
- Au rez-de-chaussée, à proximité immédiate de chaque sortie,

Ils seront facilement accessibles et placés à une hauteur de 1,30 m (accessibilité handicapés). Les déclencheurs manuels seront semi encastrés dans les parois de manière à ne pas dépasser en saillie de plus de 3 cm. L'entrepreneur devra toutes les prestations d'incorporation de ces matériels au moment des travaux (préparation des incorporations et fourreaux de passage câbles).

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge et disposeront d'un système de test. Ils seront équipés de membranes déformables.

Les déclencheurs manuels doivent être électriquement compatibles avec la gamme de détecteurs automatiques utilisés de telle manière qu'ils puissent être raccordés directement dans une zone surveillée.

Ils doivent être de ligne plaisante et fluide, et d'apparence plate permettant son utilisation comme unité encastrée ou en applique. Ils seront constitués d'une plaque de base, d'une partie encastrée et d'un couvercle.

La plaque de base doit contenir des passages préparés pour la rendre adaptable pour le montage sur toutes les boîtes de sortie standardisées et boîtiers de jonction simples.

Le couvercle doit être de type encliquetable (sans vis) et protégé contre une dépose non autorisée. La dépose du couvercle doit déclencher une alarme.

La rupture du verre doit déclencher une alarme.

Le verre sera plastifié pour empêcher toute blessure.

Toutes les inscriptions, textes et marques doivent être posés sur la plaque frontale du point déclencheur manuel et non sur le verre, de telle manière que le verre puisse être aisément remplacé ou que ce soit.

Le verre doit être fixé au couvercle pour prévenir sa chute.

Les contacts d'alarme doivent être de conception autonettoyante pour prévenir une défaillance après une période prolongée d'inactivité dans des environnements sales.

Le déclencheur manuel doit être conçu pour un fonctionnement 6 sécurités intrinsèque,

Le déclencheur manuel doit posséder une lampe témoin incorporée confirmant automatiquement son fonctionnement.

Il doit être possible de tester le point d'appel sans détruire le joint ou déposer le couvercle.

Le déclencheur manuel doit posséder des bornes sans vis a dispositif anti-traction incorporé.

Le mécanisme manucurant l'alarme du point d'appel doit être équipé de dispositifs anti-traction prévenant Une déformation permanente de la carte de circuit imprimé et des contacts Il ne doit être possible de réarmer le point d'appel d'alarme qu'avec un outil spécial.

Le déclencheur manuel doit être équipé d'un dispositif d'auto-maintien pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Le déclencheur manuel doit être conçu pour résister de façon permanente a la corrosion telle que définie par les normes internationales

#### **Caractéristiques :**

Le système comprend :

- Température -10 a 50°C
- Humidité relative 85% a 40°C
- Tension de fonctionnement 24Vcc nominal
- Bornes pour une section de fil 0,2 a 1,5mm<sup>2</sup>
- Couleur de boîtier Rouge RAL 3000. 70

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6- 69**

#### **PRIX N°6 – 70: INDICATEUR D'ACTION**

Il sera prévu l'installation d'indicateurs d'action au dessus des portes de certains locaux conformément au plan  
L'indicateur d'action devra clignoter avec signal lumineux parfaitement visible même l'atter-  
élément des que le détecteur sur lequel il est connecte déclenche l'alarme. Il devra être  
possible d'avoir un indicateur d'action commun a plusieurs détecteurs.  
Il devra être possible d'associer l'indicateur d'action a l'ensemble de la gamme des  
détecteurs utilisés.

##### Caractéristiques :

Température : -10°C a +50°C.  
Tension de fonctionnement : 24Vcc nominal.  
Humidité approximative : Max 85% a 40°C  
Consommation approximative : 50uA a 230pA  
Présentation : Bolter avec PVC couleur blanche résistant aux chocs, bonne  
Étanchéité avec led rouge de 010mm minimum en saillie ou sous forme plate

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6- 70**

#### **PRIX N°6 – 71: DIFFUSER SONORE**

Les diffuseurs sonores seront de type électronique et à faible consommation. Le son diffusé  
sera de type linéaire et modulé. Le niveau sonore à 2m sera choisi de manière à être adapté  
à l'environnement pour dépasser de 15dB minimum le bruit ambiant.  
Le diffuseur sera équipé également de feu flash.  
La couleur et l'aspect esthétique seront choisis en fonction des locaux dans lesquels ils  
seront installés.  
Les diffuseurs sonores seront ESSER, ou similaire. Fourni posé en état de marche compris  
toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité, au .....**PRIX N° 6- 71**

#### **PRIX N°6 – 72: RESEAU DE CABLAGE Y COMPRIS CABLE CR1 POUR SIRENES ET ASSERVISSEMENTS**

Fourniture et pose de l'ensemble des câbles nécessaires pour le bon fonctionnement du SSI  
pour assurer les fonctions principales : Détection, alarme, désenfumage et arrêts techniques,  
arrêt sonorisation.  
L'alimentation rebouclée des modules déportés, sera effectuée au moyen de câbles CR1  
avec section adéquate suivant le nombre de module déporté et en fonction de longueur du  
Bus.



L'alimentation 48 volts des DAS à manque de tension sera effectuée au moyen de câbles U1000 R2V 3G1.5 mm<sup>2</sup> ou U1000 R2V 3G2.5 mm<sup>2</sup> suivant la longueur des câbles.  
Le prix comprend également les câbles pour les arrêts techniques et la commandes de désenfumage et leur bouton de commande

- De type C2 en cuivre 9/10mm avec écran et fil de masse pour les liaisons avec les déclencheurs manuels, les détecteurs.
- De type 1000RO2V pour le câblage des ventouses électromagnétiques
- De type C2 en cuivre 9/10mm pour les indicateurs d'état
- De type CR1 cuivre pour les alarmes non autonomes
- De type CR1 cuivre pour raccordement des premiers éléments de détection de la boucle (Aller et retour).
- De type CR1 9/10mm pour les reports d'alarme éventuels.
- De type CR1 cuivre pour les retours d'information des équipements de sécurité.
- De type CR1 pour les lignes de commande des DAS à émission de tension.

Les bus d'information seront effectués par câble CR1 1P 8/10e avec écran rebouclé  
Les reports de position seront ramenés au module par câble C2 - 1P 9/10e avec écran

Les télécommandes du DAS seront ramenées au module déporté par câble :  
CR1 2 x 1,5 (DAS à émission) U1000 R2V 3 x 1,5 (DAS à rupture)

Les câbles STY et CR1 seront de marque RG France ou équivalent

Ouvrage payé à l'ensemble, au .....**PRIX N° 6- 72**

## **G / FAUX PLAFONDS**

**PRIX N° 7 – 1: FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE AVEC JOINTS CREUX  
TOUTES DIMENSIONS**



Fourniture et pose de faux plafond en staff lisse, compris joints creux toutes dimensions réalisés conformément aux plans de calepinage établis par l'Architecte.

Les faux plafonds en staff lisse, formant des surfaces unies sans joints apparents, seront réalisés par juxtaposition de plaques de staff de **18mm d'épaisseur**, réunies entre elles par des polochons, rejointoyées et scellées à un support par l'intermédiaire d'accessoires de pose à écartement. Toutes surfaces continues de plafond devront être constituées par des plaques de même fabrication. L'accrochage au plafond sera effectué à l'aide de fil de fer galvanisé enrobées de plâtre et filasse.

La fixation sur dalles et murs sera assurée par ancrage de patins de scellement bourré pour former cheville dans un trou d'un diamètre maximal de 5 cm ouvert au préalable.

Les plaques seront mises en place croisée. Les joints seront remplis au plâtre à staff gâché, serré puis parfaitement lissé.

Il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite des faux plafonds. Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

- Les systèmes de fixation et la stabilité seront adaptés aux encombrements des gaines et appareils de climatisation et des autres ouvrages techniques.

- Une coordination particulière sera faite notamment avec les lots CLIMATISATION VMC, ELECTRICITE et autres.

- Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, arêtes, petites surfaces, fixations, cache rideau façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordements aux maçonneries adjacentes, calfeutrements, passages des canalisations, décrochements, retours, retombées, engravures, gorges arrondies ou joints en retrait éventuel, etc..

- Le présent prix comprendra également toutes les découpes ou réservations pour appareils de climatisation ou plafonniers d'éclairage quel que soit le nombre, la pose de fente de reprise d'air et les joints creux périphériques.

- Le prix unitaire de la présente prestation inclus l'ensemble des joints creux de désolidarisation avec les murs ou matériaux de nature différente, de même sont inclus les joues nécessaires à la reprise de soufflage du lot climatisation.

- L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes et aux directives et plans de finitions de l'Architecte, compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 7 – 1**

#### **PRIX N° 7- 2 : FAUX PLAFONDS MODULAIRE DE 60x60cm COMPRIS JOINTS PERIPHERIQUES 3x3cm**

Réalisé suivant les plans de principes et repérages de l'Architecte, suivant les prescriptions du CPT du présent marché et suivant les notices et catalogues du fabricant.

Fourniture et pose suivant calepinage de l'architecte de faux plafond suspendu en plaques perforées modulaires de 600x600mm de marque KNAUF, ROCKFON ou équivalent.



- Le plafond sera mis en œuvre sur un système d'ossatures T24 en laqué blanc, conformément à la norme NFP 68-203-1 et 2, référence DTU 58.1.
- Les systèmes de fixation et la stabilité seront adaptés aux encombrements des gaines et appareils de climatisation et des autres ouvrages techniques.
- Une coordination particulière sera faite notamment avec les lots CLIMATISATION VMC, ELECTRICITE et autres
- Avant toute mise en œuvre, l'entrepreneur devra soumettre les plans d'exécution selon les Contraintes des lots techniques pour l'approbation de l'Architecte.
- L'ossature doit former une résille modulée en fonction de la dimension des panneaux.
- Les joints entre plaques seront orientés vers la façade du bâtiment.
- L'ensemble ossature et plaques devra être dimensionné de manière à absorber les effets de pression et de dépression liés au vent.
- Les joints de dilatation et de fractionnements devront être matérialisés et traités de manière appropriée.
- L'ossature doit répondre aux exigences réglementaires et testée dans des laboratoires officiels.
- Un PV doit attester la véracité de la conformité de l'ossature avec la réglementation incendie.
- La finition sera de couleur blanche avec une parfaite pérennité d'aspect et des bords peints.
- Les suspentes seront de type tiges filetées en acier galvanisées et réglables.
- Les panneaux seront de dimensions 600x600mm d'épaisseur 20 mm rainurées sur leur pourtour et ont en sous face perforées.
- Le plafond sera de réaction au feu Classement M0.
- L'absorption acoustique sera de Alpha W = 1.
- Le coefficient de réflexion à la lumière sera de 85%.
- Le plafond sera 100% stable en milieu humide, on pourra le dépoussiérer et il ne favorisera pas le développement de micro-organismes.
- Le plafond résistera à 95 % d'humidité relative à 20°C et sera garanti comme étant exempt des phénomènes de flèche provenant de défauts de matière ou de fabrication. Cette garantie prendra effet à compter de la date d'installation des plafonds (conformément aux conditions stipulées dans les conditions générales du fabricant).

L'ensemble de ces travaux doivent être exécutés conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes et aux directives et plans de finitions de l'Architecte, y. compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N°7 – 2**

#### **PRIX N° 7- 3 : FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE AVEC PANNEAUX DECORATIFS +JOINT EN CREUX**

Exécuté suivant les mêmes descriptions et spécifications techniques que le prix N°7-1 mais avec panneaux décoratifs +joint en creux

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N°7 – 3**

#### **PRIX N° 7- 4 : FAUX PLAFONDS PANNEAUX BOIS**



Exécuté suivant plans et détails de l'architecte compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N°7 – 4**

#### **PRIX N° 7- 5 : FAUX PLAFONDS EFFET BOIS**

Exécuté suivant plans et détails de l'architecte compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition

Ouvrage payé au mètre carré au .....**PRIX N°7 – 5**

## **H/ PEINTURE**

Avant tout commencement de travaux, l'Entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du Maître de l'ouvrage et de l'Architecte 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.

Il est précisé à l'Entreprise que les ratissages à l'enduit «STOPASTRAL» sont prévues en 2 couches croisées, mais qu'elle aura à reprendre autant de fois qu'il le faut ses enduits s'ils



ne sont pas assez couvrant aux dires de l'Architecte et Maître d'ouvrage et cela sans prétendre à aucune plus value.

#### **PRIX N° 8 – 1 : PEINTURE VINYLIQUE EXTERIEURE**

Les enduits extérieurs au mortier de ciment recevront une peinture vinylique de la façon suivante :

- Rebouchage, égrenage, brossage énergique à la brosse chien dent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes.
- Application d'une couche d'impression fixatrice PRIMOREX ou similaire
- Application de 2 couches de peinture émulsion mate VINYLASTRAL ou similaire à 12 H d'intervalle.

Teinte au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N°8– 1**

#### **PRIX N° 8– 2 : PEINTURE VINYLIQUE INTERIEURE SUR STAFF LISSE**

Les supports en plâtre de staff lisse recevront une peinture vinylique de la façon suivante :

- Egrenage, ponçage, brossage et dépoussiérage à la brosse douce
- Application d'une couche d'impression fixatrice PRIMOREX ou similaire
- 2 couches de peinture émulsion mate VINYLASTRAL ou similaire à 12H d'intervalle.

Teinte au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 8 – 2**

#### **PRIX N°8 – 3 : PEINTURE MATE ECOLOGIQUE SUR MURS INTERIEURES**

Les supports en enduits de ciment recevront une peinture vinylique de la façon suivante :

- Egrenage, ponçage, brossage et dépoussiérage à la brosse douce
- Application d'une couche d'impression fixatrice PRIMOREX ou similaire
- 2 couches d'enduit STOPASTRAL ou similaire ponçage au papier abrasif
- 2 couches de peinture émulsion mate Ecologique à 12H d'intervalle.

Teinte au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 8 – 3**

#### **PRIX N°8- 4: PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MURS**

Sur les murs en enduit de ciment, la peinture glycérophtalique laquée sera exécutée comme suit :

- Egrenage, ponçage, rebouchage,
- Brossage énergique à la couche chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes,
- Une couche d'impression en PRIMOREX
- Rebouchage à l'enduit STOPASTRAL,
- Ratissage à l'enduit STOPASTRAL, repassé en 2 couches minimum, les angles et les cueillis seront particulièrement travaillés.
- Ponçage au papier abrasif fin et époussetage.



- Trois couches d'émaillages glycérophtalique «CELLUC»

Teinte au choix de l'architecte du maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 8– 4**

#### **PRIX N° 8– 5 : PEINTURE VINYLIQUE INTERIEURE SUR MURS**

Les supports en enduits de ciment recevront une peinture vinylique de la façon suivante :

- Egrenage, ponçage, brossage et dépoussiérage à la brosse douce
- Application d'une couche d'impression fixatrice PRIMOREX ou similaire
- 2 couches d'enduit STOPASTRAL ou similaire ponçage au papier abrasif
- 2 couches de peinture émulsion mate VINYLASTRAL ou similaire à 12H d'intervalle.

Teinte au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 8– 5**

#### **PRIX N° 8 – 6 : PEINTURE DECORATIVE**

##### **Travaux préparatoires :**

- 1- Grattage et ponçage
- 2- Egrenage, brassage et dépoussiérage
- 3- Une couche d'impure diluée à 10% de D66
- 4- Deux couches col enduit
- 5- Egrenage en papier et époussetage

##### **Application :**

###### **1ère étape**

Appliquer au rouleau polyester 12mm, 2 couches d'Alpha BL Grand dans la teinte de la finition, diluées à 10% d'eau.

Attendre 6 heures entre les 2 couches.

##### **Séchage :**

Attendre 12 heures avant l'application de la finition Alpha Tacto.

##### **Finition Effet textile :**

Appliquer au rouleau polyester 4mm, 1 couche d'Alpha Tacto diluée à 30% d'eau. Dans le produit encore frais, utiliser l'outil Alpha Tacto pour réaliser un brossage vertical (de haut en bas). Attendre 4 à 6 heures et appliquer une 2ème couche de la même façon.

##### **Finition Effet croisé :**

Appliquer au rouleau polyester 4mm, 1 couche d'Alpha Tacto diluée à 30% d'eau. Dans le produit encore frais, utiliser l'outil Alpha Tacto pour réaliser un brossage horizontal. Attendre 4 à 6 heures et appliquer une 2ème couche d'Alpha Tacto diluée à 30% d'eau.

Dans le produit encore frais, utiliser l'outil Alpha Tacto pour réaliser un brossage horizontal (de haut en bas).

**Couleur suivant indication de l'Architecte**

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 8 –6**



## **PRIX N° 8 – 7 : PEINTURE SPECIALE SUR MENUISERIE METALLIQUE GALVANISEE A CHAUD**

Pour toutes les menuiseries métalliques galvanisées à chaud.  
Teinte à soumettre, pour approbation du Maître de l'œuvre.

### **Peinture sur menuiserie métallique galvanisée exécutée comme suit:**

- Nettoyage des surfaces avec une solution d'ammoniaque diluée à 5%.
- Activez le processus en frottant à l'aide d'un papier de verre ou d'une laine métallique.
- Application d'une couche d'apprêt spécial pour acier galvanisé.  
(modèle à présenter avec fiche technique pour validation avant exécution)
- Application en deux couches d'une peinture bicomposante (modèle à présenter avec fiche technique pour validation avant exécution)

NOTA : Les peintures alkydes et glycérophtaliques sont à exclure leur particularité est que leur séchage se fait par oxydation suivie d'une formation d'acides gras dont la réaction avec le zinc(couche de galvanisation) nuit à l'adhérence.

Ouvrage payé au mètre carré, au .....**PRIX N° 8 –7**

## **I / - AMENAGEMENT EXTERIEUR**

### **ASSAINISSEMENT**

#### **PRIX N° 9-1 : BOUCHE D'EGOUT A GRILLE DE 60 x 60cm**

Ce prix rémunère l'exécution de regard à grille de 60x60cm pour toute profondeur comprenant :

- Les terrassements de l'ouvrage en tout terrain et l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique
- Le coffrage et décoffrage.



- Béton dosé à 300 kg/m<sup>3</sup> compris aciers.
- La fourniture et le scellement du cadre et de la grille sous chaussée en fonte ductile classe C400.
- La fourniture et le scellement de l'appareil siphonide en fonte grise

Le raccordement aux regards et collecteurs et scellement des buses, le béton de propreté, la façon de cuvette, les enduits, les gorges et toutes autres sujétions résultant des études et des prescriptions techniques et les règles de l'art.

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N° 9-1**

#### **PRIX N° 9-2 : REGARD DE VISITE DE 80x80cm AVEC TAMPON EN FONTE**

Ce prix rémunère à l'unité la construction de regards de visite, sur collecteur circulaire de 80cm x 80 cm intérieur pour toute profondeur. Exécution comme suit:

- Les terrassements y compris rocher.
- Étalement et blindage de la tranchée.
- Le drainage et rabattement de la nappe phréatique.
- Le béton de propreté dosé à 200 kg/m<sup>3</sup> sur une épaisseur minimale de 10 cm.
- Le coffrage et décoffrage suivant règles de l'art.
- La cunette semi-circulaire égale au diamètre de la canalisation.
- Le châssis carré en béton armé et le scellement sur la tête du regard.
- Le scellement du cadre et tampon en fonte ductile
- Le scellement des buses en attente.
- Le cadre et tampon en fonte ductile sous chaussée classe C400
- Les échelons Ø 25 en acier galvanisé à chaud.

Ouvrage payé à l'unité au ..... **PRIX N° 9-2**

#### **PRIX N° 9-3 : BUSE EN PEHD ANNELEE A DOUBLE PAROI ENTERREE type assainissement diam 400 compris fouilles**

Fourniture, pose et raccordement de buse en PEHD annelée à double paroi enterrées type assainissement de marque AQUATUB HEGLER ou équivalent véhiculant les EP, EU et EV, pour tout diamètre y compris toutes pièces de raccords, lit de sable de 10cm, grillage avertisseur, essai d'étanchéité et de salubrité et toutes sujétions.

##### **Présentation :**

- Tuyaux à double paroi en PE-HD (intérieur lisse et extérieur annelé)
- Classe de rigidité : CR8
- Résistance élevée à l'abrasion, aux attaques chimiques, aux UV ...

##### **Raccordement :**

L'assemblage des barres est réalisé très simplement par emboîtement à l'aide de manchons fabriqués en polypropylène (PP) ou à l'aide de tulipes intégrées.

L'étanchéité du réseau (selon la norme NF EN 1277) est garantie par l'emploi de joints spéciaux à positionner dans le creux des annelures.

##### **Consignes de pose :**

La pose des tuyaux doit être conforme aux dispositions du Fascicule 70 :

- La tranchée doit être suffisamment profonde pour permettre de réaliser un lit de pose de 10 cm
- Le fond de la tranchée doit être débarrassée de toute pierre pointue
- L'enrobage doit être constitué de sable ou de gravillons dont les plus gros éléments doivent être inférieurs au pas des annelures.

L'entrepreneur doit remettre un ensemble de documents officiels émanant du fabricant des produits et censés démontrer l'origine, la qualité et la conformité des tubes.

Exécuté suivant plan d'assainissement. Les cotes de départ et les pentes prévues au plan seront scrupuleusement respectées.

L'entrepreneur devra s'assurer cependant que les cotes de l'égout permettent les branchements aux points prévus.

Les fouilles ne seront remblayées qu'après essais d'étanchéité et réception par le maître de l'œuvre. Les frais d'essais sont à la charge de l'entrepreneur, les longueurs seront calculées à l'horizontale sur l'axe après construction.

Compris fouilles dans terrain de toute nature y compris rocher chargement et évacuation à la décharge publique.

Les remblaiements seront comme suit :

- A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 20cm au dessus de la canalisation avec la terre meuble tamisée, arrosée et soigneusement compactée.
- Ensuite par couches de 20cm damées et arrosées pour éviter tout tassement.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N° 9-3**

#### **PARKING ET VOIES CARROSSABLES**

##### **PRIX N° 9- 4: DÉBLAI POUR OUVERTURE D'ENCAISSEMENT, RÉGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME**

Exécution comme suit :

- le déblai proprement dit en terrain de toute nature.
- l'ouverture d'encaissement.
- la mise à la côte des voies.
- le réglage, le dressage et compactage du fond de forme
- l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.

Compris toutes sujétions d'exécution, sans plus value pour foisonnement ou sur largeurs des encaissements.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 9- 4**

##### **PRIX N° 9- 5: COUCHE DE FONDATION DE 25cm en GNF 0 /60**

Ce prix rémunère la fourniture le transport et la mise en œuvre de la couche de fondation en GNF 0/60 sur une épaisseur de 25cm après compactage, répandage d'eau et réglage.

Le réglage devra être exécuté avant que le cylindrage soit poussé à refus. Le cylindrage sera poussé jusqu'à ce que la fondation n'accuse plus de déformation sous le passage du cylindre. La densité sèche du tout-venant en place après compactage devra être au moins égale à 95 % de la densité sèche maximum de l'essai "PROCTOR" modifié comprenant :

Le transport, répandage mécanique à la niveleuse, arrosage, cylindrage jusqu'au refus et profilage.

- Le compactage à 95 % de l'O.P.M.



- Les essais de compactage in-situ
- Le surfacage de la couche
- Les essais de contrôle de qualité du T.V.
- La correction granulométrique éventuelle du T.V, étalé ou non, après contrôle du laboratoire L'entrepreneur est tenu de présenter un certificat d'essai de compactage par un laboratoire agréé

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 9 – 5**

**PRIX N° 9– 6: COUCHE DE BASE DE 15 cm EN GNB 0/31,5**

Ce prix rémunère, la fourniture ,le transport , et la mise en place d'une couche de base en GNB 0/31.5 ( IC > 80%) , sur une épaisseur de 15 cm après compactage, répannage d'eau et réglage.

Le réglage devra être exécuté avant que le cylindrage soit poussé à refus. Le cylindrage sera poussé jusqu'à ce que la fondation n'accuse plus de déformation sous le passage du cylindre. La densité sèche du tout-venant en place après compactage devra être au moins égale à 95 % de la densité sèche maximum de l'essai "PROCTOR" modifié comprenant :

Le transport, répannage mécanique à la niveleuse, arrosage, cylindrage jusqu'au refus et profilage.

- Le compactage à 95 % de l'O.P.M.
- Les essais de compactage in-situ
- Le surfacage de la couche
- Les essais de contrôle de qualité du T.V.
- La correction granulométrique éventuelle du T.V, étalé ou non, après contrôle du laboratoire L'entrepreneur est tenu de présenter un certificat d'essai de compactage par un laboratoire agréé

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 9 – 6**

**PRIX N° 9– 7: ENROBE A CHAUD DE 5 cm D'EPAISSEUR TEINTE DANS LA MASSE COMPRIS COUCHE D'IMPREGNATION**

Ce prix rémunère l'exécution d'un tapis d'enrobé coulé à chaud de 5 cm d'épaisseur **teinté dans la masse** pour couche de roulement composé d'un mélange de granulats 0/10 ou 0/14 et d'un liant bitumineux.

Les granulats et les liants ainsi que **les pigments de couleur et des liants pigmentables entrant dans la composition de l'enrobé** seront conformes aux spécifications définies dans les normes des travaux routiers et devront offrir un très bon comportement à la flexion en fatigue, ainsi qu'une excellente résistance aux déformations permanentes. Il est mis en œuvre à une température d'environ 130 °C au moyen d'un finisseur, et compacté avant refroidissement en le soumettant au passage répété des rouleaux compacteurs.

Ce prix comprend également la fourniture et l'exécution d'une couche d'impregnation réalisée par pulvérisation d'une émulsion cationique de bitume au dosage résiduel de bitume compris entre 400 et 500 g/ m<sup>2</sup> et suivi d'un gravillonnage de 3 à 5 litres/m<sup>2</sup> de granulats 21/4.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition

Ouvrage payé au mètre Carré, au..... **PRIX N° 9– 7**

**PRIX N° 9– 7bis: ENROBE A CHAUD DE 5 cm D'EPAISSEUR COMPRIS COUCHE**

## D'IMPREGNATION

Ce prix rémunère l'exécution d'un tapis d'enrobé coulé à chaud de 5 cm d'épaisseur pour couche de roulement composé d'un mélange de granulats 0/10 ou 0/14 et d'un liant bitumineux.

Les granulats et les liants entrant dans la composition de l'enrobé seront conformes aux spécifications définies dans les normes des travaux routiers et devront offrir un très bon comportement à la flexion en fatigue, ainsi qu'une excellente résistance aux déformations permanentes. Il est mis en œuvre à une température d'environ 130 °C au moyen d'un finisseur, et compacté avant refroidissement en le soumettant au passage répété des rouleaux compacteurs.

Ce prix comprend également la fourniture et l'exécution d'une couche d'imprégnation réalisée par pulvérisation d'une émulsion cationique de bitume au dosage résiduel de bitume compris entre 400 et 500 g/ m<sup>2</sup> et suivi d'un gravillonnage de 3 à 5 litres/m<sup>2</sup> de granulats 21/4.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, aux normes, compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 9– 7bis**

## **PRIX N° 9– 8: REVETEMENT ZONES DE STATIONNEMENT EN PAVES DE GRANIT**

Revêtement de sol en pavés de GRANIT de 6cm d'épaisseur, modèles et couleurs au choix de l'Architecte, les travaux comprennent :

- Décapage du terrain pour respecter la côte d'arase, et aménager des pentes de 2% pour l'évacuation des eaux pluviales,
- Mise en place d'une couche de tout-venant convenablement compacté de 25 cm d'épaisseur (nature du matériau et épaisseur de la couche à définir par le laboratoire),
- Mise en place des pavés de GRANIT de 6cm posé sur un lit de sable de mer ou de concassage de 4 cm d'épaisseur stabilisé et nivelé, suivant plan et détail de calpinage de l'Architecte, sur un lit de sable de 4 cm (pose et précautions à prendre suivant instructions de l'architecte: uniformité de la surface, stabilité des pavés, vibration, etc ...),
- Les pavés seront vibrés à la plaque jusqu'au refus du comblement des joints.
- Les joints doivent être parfaitement alignés, et seront comblés de sable de mer ou de concassage 0/5 mm par balayage.
- L'entrepreneur doit respecter la notice de mise en œuvre du fabricant.

Ces pavés seront soumis avant pose à essai par le laboratoire, l'entrepreneur devra fournir les résultats de ces essais avec les caractéristiques physiques, le coefficient d'absorption d'eau, les caractéristiques mécaniques, la résistance à la traction par fendage, et les caractéristiques d'altérabilité.

L'ensemble exécuté conformément aux plans Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 9– 8**

## **PRIX N° 9– 8bis: REVETEMENT ZONES DE STATIONNEMENT EN PAVES AUTOBLOQUANTS**

Revêtement des zones de stationnement en pavés autobloquants de 60 mm d'épaisseur, Les faces vues doivent être lisses et régulières en surface, exempts de toutes irrégularités,



ébranchage, rayures ou ségrégations des agrégats, modèles et couleurs au choix de l'Architecte, type COMAREV ou équivalent, et comprenant :

Les pavés doivent répondre aux spécifications de la norme NF EN 1338. L'aspect, couleur, géométrie, dimensions ainsi que le calpinage au choix de l'Architecte et seront conformes aux instructions du Maître d'ouvrage.

Ces pavés seront soumis avant pose à essai par le laboratoire, l'entrepreneur devra fournir les résultats de ces essais avec les caractéristiques physiques, le coefficient d'absorption d'eau, les caractéristiques mécaniques, la résistance à la traction par fendage, et les caractéristiques d'altérabilité.

- Préparation du support :

Décapage du terrain pour respecter la côte d'arase, et aménager des pentes de 2% pour l'évacuation des eaux pluviales

- Tout venant de 20 cm:

Ce matériau doit faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'Entrepreneur.

Fourniture et mise en place de tout venant sur une épaisseur de 20cm provenant de carrière ou d'oued et agréée par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Il ne doit contenir ni terre végétale, racines, argile, nid de poule, ségrégation ou autre matériaux pouvant nuire à leur stabilité, et sera parfaitement arrosé et compacté pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié).

-Lit de pose :

Un lit de sable de mer ou de concassage de 4 cm d'épaisseur stabilisé et nivelé, réalisé au dessus de la couche de tout venant de 20 cm mesurée après compactage à 98% de l'OPM

-Mise en place des pavés :

Les pavés doivent être posés conformément aux plans selon les motifs spécifiés.

Les pavés doivent être déposés manuellement ou mécaniquement sans compression sur le lit de pose non compacté. À moins d'indication contraire, des espaces nominaux de 3 mm doivent être laissés entre les pavés ou entre les pavés et la bordure.

Le long des bordures, au début et à la fin du revêtement et dans les coins, seuls des pavés complets doivent être utilisés. Lorsqu'une taille est nécessaire, elle doit être pratiquée avec les outils appropriés, de façon à obtenir des surfaces nettes et franches. Dans ce cas, la pose de ces pavés taillés doit être séparée par une rangée complète de pavés réguliers. Les pavés taillés doivent avoir au moins une face principale non taillée. De plus, aucune coupe ne doit se faire à moins de 25 mm du bord d'un pavé.

-Niveau de surface des pavés :

La surface des pavés déposés sur le lit de pose doit être aplanie selon le profil indiqué aux plans.

Immédiatement après la mise en place des pavés, l'Entrepreneur doit passer au moins à trois reprises un compacteur à plaque vibrante dans des directions différentes, couvrant ainsi une surface minimale de neuf pavés ou de 0,25 m<sup>2</sup> de surface.

La plaque vibrante doit avoir une fréquence de vibration de 50 Hz à 100 Hz et produire une force effective de 50 kN/m<sup>2</sup> à 75 kN/m<sup>2</sup>.

Le compactage doit se faire sur toute la surface du revêtement.

Les pavés endommagés lors du compactage doivent être enlevés et remplacés.

-Joints des pavés :

L'espace entre les pavés doit être complètement comblé avec du sable stabilisant



immédiatement après la mise en place et le compactage des pavés. Avant la mise en service, l'Entrepreneur doit passer, la plaque vibrante pour compacter le sable de remplissage des joints à au moins deux reprises. L'exécution doit se continuer tant et aussi longtemps que les vides entre les pavés ne sont pas complètement comblés.

Les joints entre les pavés, installés au cours d'une journée, doivent être remplis et compactés au cours de cette même journée. IL sera prévu un joint de 5 mm au max. en fonction du type de pavé, du modèle de pose et des tolérances dimensionnelles. Le paveur travaillant sur le chantier doit veiller au respect de la largeur de joint prescrite. En cas de pose serrée de pavés, sans distanceurs par exemple, les pavés seront placés côte à côte sans les caler entre eux.

Un jointoiement, jusqu'au refus, au sable est impératif dans tous les cas. Généralement, un matériau de jointoiement sans liant est utilisé. Les matériaux suivants conviennent au jointoiement et ont fait leurs preuves:

- sable 0-1, 0-3, 0-4 mm
- dans le cas de joints élargis, mélange de sable-gravillon de calibre échelonné 0-6,5mm; le matériau de jointoiement sera choisi en fonction du matériau utilisé pour le lit de pose.

L'ensemble exécuté conformément aux plans Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 9- 8bis**

#### **PRIX N° 9- 9: BORDURE DE TROTTOIRS AMERICAINE DE 25cm**

Fourniture, et pose de bordure de trottoir américaine de 25cm type TK béton ou équivalent. Ce prix comprend notamment :

- Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures, y compris évacuation des terres excédentaires,
- La fourniture et la mise en œuvre du béton de fondation sur une épaisseur minimum de 10 cm, dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> avec épaulements de 10cm d'épaisseur débordant de chaque côté d'au moins 10cm afin d'améliorer le calage
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures de trottoirs américaines en béton dosé à 300 Kg de ciment par mètre cube y compris toutes sujétions de coupe et de pose qui sera exécuté au cordeau et à la règle,
- L'exécution des joints au mortier n°1 tirés au fer,
- Le remblaiement soigné de la fouille après pose des bordures,
- Le grattage et le nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers et bétons.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PPRIX N° 9- 9**

#### **PRIX N° 9- 9bis : CIRCULATIONS PIETONS**

##### **a) Décapage et nivellement**

Ce prix comprend le dessouchage, le débroussaillage et le décapage du terrain sur une profondeur allant jusqu'à 30cm ainsi que le réglage, le nivellement et compactage du fond de forme du terrain soit en déblais ou en remblais suivant les profils et les indications de la maîtrise d'œuvre comprenant :

- Le nivellement et contrôle du fond de forme.
- Le réglage du niveau à la niveleuse.
- La fourniture, le transport de l'eau et l'arrosage pour compactage par voie humide.

- Le compactage à 95 % de l'O.P.M.

Ce prix comprend également l'enlèvement des déchets non utilisables ou des terres excédentaires et évacuation à la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N°9– 9bis-a**

**b) Tout venant de 20cm**

Ce matériau doit faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'Entrepreneur.

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de tout venant de 20cm provenant de carrière ou d'oued et agréée par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Il ne doit contenir ni terre végétale, racines, argile, nid de poule, ségrégation ou autre matériaux pouvant nuire à leur stabilité, et sera parfaitement arrosé et compacté pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié).

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 9– 9bis-b**

**c) Forme en béton de 10cm avec treillis soudé**

Forme de 10cm avec treillis soudé diam 5mm sur tout venant bien compacté, exécutée en béton dosé à 250 kg/m<sup>3</sup>, elle sera coulée soigneusement la surface

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 9 – 9bis-c**

**d) Bordurette en béton armé de 15 x 30cm**

Ce prix comprend l'exécution d'une bordurette en béton armé de 15x30cm pour limiter les allées piétons par rapport aux jardinières. Elle sera réalisée suivant plans et détails de l'architecte et BET. Y compris coffrage, béton, acier, toutes sujétions d'exécution, mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PRIX N°9 – 9bis-d**

**ESPACE VERT ET PLANTATIONS**

**PRIX N° 9-10 : PREPARATION DU TERRAIN ET APPORT VEGETALE**

Ce prix rémunère le nettoyage et décompactage des surfaces à planter à une profondeur de 30cm, minimum suivant les prescriptions techniques ci-avant, y compris le réglage et nivelage des surfaces à planter. Les gravats et pierres ainsi que les déchets divers doivent être évacués à la décharge publique.

Ce prix comprend également la fourniture de terre végétale conforme aux spécifications ci avant, libre de toute impureté, le transport et mise en œuvre suivant les indications de l'architecte sur l'ensemble des espaces à planter et dans les jardinières y compris le façonnage du terrain et le mélange avec les amendements et avec le substrat existant dans les fosses de plantation. Avant toute mise en œuvre, la terre végétale fournie par l'entreprise peut être soumise au contrôle du Maître d'ouvrage et l'architecte et sa qualité sera confirmée par une analyse physicochimique au frais de l'entrepreneur, y/c réglage final du terrain après mélange avec le fumier dans les endroits indiqués par l'architecte paysagiste.



La quantité de terre posée est calculée à la base de la superficie du terrain, multipliée par la profondeur, après tassement, en général à 20cm à confirmer par sondage.

#### **Fumure minérale**

Le mélange terreux des plantations sera enrichi d'un apport d'engrais à libération lente 15.5.17+3 à la dose de 3g par litre de mélange.

L'incorporation aura lieu pendant la mise en place du mélange des plantations.

#### **Fumure organique**

Elle concerne les engazonnements. Les fumiers devront être de type animal ou bacto sol, son incorporation aura lieu au moment de l'apport de la dernière couche de terre.

Ouvrage payé au mètre cube, au ..... **PRIX N° 9-10**

### **GENERALITES : PLANTATION DES VEGETAUX**

#### **1) Végétaux en pépinières – réception des plantes :**

L'entreprise fournira les végétaux et plantes suivant les essences et taille définie par l'Architecte. Les sujets choisis seront marqués de manière à en permettre le contrôle à la réception. Compris haubanage à raison de 3 liens de fixation

- Dans le cas de difficulté d'approvisionnement de végétaux dans l'essence ou la taille choisie,
- l'entreprise devra prévenir le Maître d'œuvre, qui restera seul juge et pourra exiger la
- fourniture des sujets prévus. L'entreprise devant palier aux difficultés sans qu'elle prétende à un quelconque supplément ou indemnité.

#### **2) Livraison des végétaux :**

- Le délai maximum entre l'arrachage des arbres et leur plantation ne dépassera pas dix jours.
- Dans le cas ou après livraison, les conditions climatiques ne permettraient pas la plantation,
- l'entrepreneur devra prendre les mesures conservatoires qui s'imposent.

#### **3) Terrassements :**

- L'entrepreneur devra l'ouverture des fosses, trous et tranchées nécessaires aux plantations
- L'exécution des fouilles nécessaires à la plantation sera effectuée avant la mise en place de la terre végétale.
- Dans le cas contraire, l'entreprise doit s'assurer de ne pas polluer la terre végétale, attenante
- au moment de l'exécution des fouilles. L'implantation des fouilles est à la charge de l'entreprise.

#### **4) Plantations :**

- Les plantations des palmiers devront être faites durant l'été.
- Les racines des feuillus seront rafraîchies en recépant les extrémités, en supprimant les parties meurtries. Le plant sera placé verticalement sur de la terre végétale ameublie.

- Les racines ne devront pas être dérangées de leur position naturelles elles seront garnies
- avec la main et couvertes de la terre végétale meuble, légèrement pressés, puis le trou sera
- rempli et la terre doucement piétinée.
- Il sera procédé à un arrosage copieux immédiatement après la plantation.
- Au moment de la plantation, ou par la suite, la taille des arbres assurera la bonne formation
- du sujet en équilibrant le développement des branches, en éliminant les branches mal placées, ainsi que le bois mort.
- Les plaies occasionnées par des entailles importantes seront protégées par un goudron.

#### **PRIX N° 9-11 : GAZON**

Fourniture et plantation suivant généralités ci-avant du gazon Pennisetum clandestinum en boutures d'au moins 50 boutures par mètre carré, compris engrais du fond, roulage et réglage et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré, au ..... **PRIX N° 9-11**

#### **PRIX N°9-12 : YUCCA JEWEL 1.00m**

Fourniture de Yucca Jewel 1.00m stipe livré en container planté suivant les indications et plans de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 9-12**

#### **PRIX N°9-13 : ARAUCARIA HETEROPHYLLA DE 3m**

Fourniture de Araucaria Heterophylla de 3m de hauteur en motte entière de 0,50m x 0,50m et planté suivant les indications et plans de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 9-13**

#### **PRIX N°9-14 : MIMOSA PENDULA DE 3 m**

Fourniture de Mimosa Pendula de 3 m de hauteur, livré en container ou en motte protégée planté suivant les indications et plans de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 9-14**

#### **PRIX N°9-15 : LIERRE GRIMPANT**

Fourniture de Lierre grimpant livré en container planté suivant les indications et plans de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 9-15**

#### **PRIX N°9-16 : BOUGAINVILLEA SPECTABILIS**

Fourniture de Bougainvillea spectabilis livré en container planté suivant les indications et plans de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 9-16**

#### **PRIX N°9-17 : GOLDEN CACTUS - ECHINOCACTUS GRUSONII**

Fourniture de **Golden Cactus - Echinocactus Grusonii** livré en container planté suivant les indications et plans de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité, au ..... **PRIX N° 9-17**

#### **PRIX N° 9-18 : GALETS**

Fourniture et pose de galets de petit et moyen calibre suivant plans et calpinage de l'Architecte compris toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube au ..... **PRIX N° 9-18**

#### **PRIX N° 9-19 : GRAVIER**

Ce prix comprend le repandage de gravier de calibre différent sur 10 cm d'épaisseur suivant plans et calpinage de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre cube au ..... **PRIX N° 9-19**

#### **PRIX N° 9-20 : ECRAN VEGETAL**

Le mur végétal sera posé sur un mur existant dont le support est à vérifier préalablement par l'entreprise détentrice du présent lot.

L'étanchéité de l'ensemble et la préservation à long terme du mur de support existant sont de la responsabilité et à la charge de l'entreprise détentrice du présent lot.

La fourniture et la pose de tous les éléments de plomberie, alimentation en eau, évacuation, électricité, ... utiles à la mise en œuvre du mur végétal sont à la charge de la présente entreprise.

L'approvisionnement, le montage, l'accessibilité doivent être préalablement prévus par l'entreprise (y compris échafaudage)

##### **Méthode de construction :**

Peinture étanche sur support.

Fourniture et pose de bâche étanche pour isoler le mur support de l'humidité.

Perçage du mur, mise en place de goujon avec scellement chimique adapté,

Fixation de grilles d'accroche avec création de lame d'air

Fixation des paniers sur la grille par agrafage gabion

Remplissage des paniers et mise en place des tuyaux goutteurs à l'avancement et montage du mur L'arrosage est à réaliser par l'entreprise détentrice du présent lot.

##### **Système ossature pleine :**

Le mur est constitué de cage inox ou acier galvanisé

Chaque cage est habillée d'une natte hydratante imputrescible

Chaque cage est remplie d'un substrat élaboré pour lutter contre le tassement

Chaque cage est alimentée en eau par un tuyau avec goutteur intégré délivrant 2l/heure

Dimensions des cages panneaux : adaptées au chantier avec la nécessité de se placer au plus près des limites de l'espace octroyé pour l'implantation du mur végétal (soit un maximum de 20 cm avec la garantie que l'espace vide laissé sera recouvert par les végétaux arrivés à maturité).

Les cages sont fixées sur une grille par système mécanique de type agrafes inox  
Les grilles sont soit en inox soit en acier galvanisées. En cas de découpe des éléments galvanisés, un traitement des chocs mis à nus après découpe est à prévoir afin d'éviter toute corrosion Les grilles sont fixées sur le mur d'accroche par scellement chimique approprié  
Nombres de végétaux par mètre carré : de 30 à 40 unités.  
Les cages sont connectées à un système d'arrosage qui est commandé par une électrovanne.  
L'évacuation de l'eau de ruissellement via un caniveau zinc est à prévoir par l'entreprise (y compris le caniveau).

#### **Système d'arrosage :**

La programmation à pile TBOS de chez RAIN BIRD ou équivalent 3 programmes et 8 départs par jours avec la fourniture et pose des boîtiers TBOS dans les couvercles de regards. Raccordement des boîtiers aux électrovannes avec des connexions DBM étanches. Les électrovannes 700 ULTRAFLOW IRRITROL ou équivalent montées sur raccords DURA ou équivalent avec vanne d'arrêt PN 16 en amont  
Les goutteurs NETAFIM LANDLINE 8mm espacement de 15 cm maximum ou équivalent.  
Bouclage des réseaux en fin de ligne pour assurer l'homogénéité des débits  
Les pompes DOSATRON DI 1500 de 10 à 2500l/h ou équivalent pour la fertilisation. Taux injecté 0.5 à 2%  
Montage sur canalisation PVC diamètre 32mm PN 16 y compris raccords et vannes d'isolement.  
Raccords union 3 pièces  
Fourniture et pose d'un by-pass  
Fourniture et pose d'un bac fertilisant  
Fourniture et pose de 2 filtres à disque 130 microns  
L'ensemble du groupe sera installé dans une armoire type LEGRAND  
Raccordement hydraulique sur les différents réseaux  
L'arrosage du mur sera divisé en deux zones afin d'obtenir une homogénéité de la pluviométrie.

#### **Le substrat :**

Le substrat doit être essentiellement composé de produits de recyclage.

#### **La natte hydratante :**

Fourniture et pose d'une natte hydratante type NAP 50 ou équivalent pour constituer une réserve disponible à l'hydratation. Elle doit être imputrescible.  
Composition : fibres polyester / cotons  
Rouleaux 2m x 40ml  
Résistance au déchirement : 20 Dn dans le sens de la longueur  
12 Dn dans le sens de la largeur

Ouvrage payé au mètre carré au ..... **PRIX N° 9-20**

#### **ECLAIRAGE EXTERIEUR – ARROSAGE**

#### **PRIX N° 9- 21 : PROJECTEUR AU SOL**

Fourniture pose et raccordement d'un spot encastré au sol de marque ECOLUM ou équivalent au choix de l'architecte selon les caractéristiques du tableau mentionné au descriptif de lustrerie du lot électricité compris câbles électriques et gaines pour réseaux enterrés rouge de diamètre approprié depuis le tableau de protection jusqu'au projecteur suivant plans et schémas unifilaires du BET.

Fourni, posé et raccordé, en état de marche, la réservation pour le passage de câbles et de terre et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement,

Ouvrage payé à l'unité au..... PPRIX N° 9- 21

#### **PRIX N° 9 - 22 : BORNE D'ECLAIRAGE**

Fourniture pose et raccordement d'une borne de jardin avec un éclairage LED de marque ECOLUM ou équivalent au choix de l'architecte selon les caractéristiques du tableau mentionné au descriptif de lustrerie du lot électricité compris câbles électriques et gaines pour réseaux enterrés rouge de diamètre approprié depuis le tableau de protection jusqu'à la borne d'éclairage suivant plans et schémas unifilaires du BET.

Fourni, posé et raccordé, en état de marche y compris le massif, la réservation pour le passage de câbles et de terre et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement,

Ouvrage payé à l'unité au..... PPRIX N° 9- 22

#### **PRIX N° 9-23 : CANALISATIONS EN POLYETHYLENE- PN6 DN 40**

La tuyauterie d'arrosage sera réalisée en Polyéthylène DN 40 basse densité sous pression de 6 bars conformément à la Norme N.F.T. 54072. Ces canalisations devront obligatoirement présenter des bandes bleues dans le linéaire du tuyau ,seront posées dans une tranchée à partir du regard de pompe de puits, un grillage avertisseur de couleur conventionnelle sera déroulé dans le sens longitudinal, à une hauteur de 0.10 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation ,compris terrassement dans terrain de toute nature, lit de sable ,remblaiement et évacuation des terres excédentaires.

Le prix de la tuyauterie comprend la fourniture, les coupes, les assemblages, les pièces de raccordement, les essais, y compris toute sujétions de mise en œuvre suivant les règles de l'art et normes en vigueur .

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... PPRIX N° 9- 23

#### **PRIX N° 9-24 : CANALISATIONS EN POLYETHYLENE- PN6 DN 25**

La tuyauterie d'arrosage sera réalisée en Polyéthylène DN 25 basse densité sous pression de 6 bars conformément à la Norme N.F.T. 54072. Ces canalisations devront obligatoirement présenter des bandes bleues dans le linéaire du tuyau ,seront posées dans une tranchée à partir du regard de pompe de puits, un grillage avertisseur de couleur conventionnelle sera déroulé dans le sens longitudinal, à une hauteur de 0.10 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation ,compris terrassement dans terrain de toute nature, lit de sable ,remblaiement et évacuation des terres excédentaires.

Le prix de la tuyauterie comprend la fourniture, les coupes, les assemblages, les pièces de raccordement, les essais, y compris toute sujétions de mise en œuvre suivant les règles de l'art et normes en vigueur.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... PPRIX N° 9- 24

#### **PRIX N° 9-25 : TUYAUTERIE GOUTTE A GOUTTE EN POLYETHYLENE PN4 DN 20**

Fourniture et pose de tuyau en polyéthylène DN 20 goutte à goutte basse densité 4 bars, de marque autorégulant avec un espacement entre goutteurs de 40cm maximum.



spécialement adapté à l'arrosage goutte à goutte pour une utilisation en surface ,  
branchement de goutteurs, microtube avec raccord jonction droite 3x5mm ou 4x6mm.

Prévoir environ 20 crampons de sol 16mm sur une longueur de 25m pour un bon maintien  
au sol. Le prix de la tuyauterie comprend la fourniture, les coupes, les assemblages, les pièces  
de raccordement, les essais, y compris toute sujétions de mise en œuvre suivant les règles de  
l'art et normes en vigueur.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PPRIX N° 9– 25**

#### **PRIX N° 9-26 : TUYAUTERIE GOUTTE A GOUTTE EN POLYETHYLENEPN4 DN 16**

Fourniture et pose de tuyau en polyéthylène DN 16 goutte à goutte basse densité 4 bars, de  
marque autorégulant avec un espacement entre goutteurs de 40cm maximum.  
spécialement adapté à l'arrosage goutte à goutte pour une utilisation en surface ,  
branchement de goutteurs, microtube avec raccord jonction droite 3x5mm ou 4x6mm.  
Prévoir environ 20 crampons de sol 16mm sur une longueur de 25m pour un bon maintien au  
sol. Le prix de la tuyauterie comprend la fourniture, les coupes, les assemblages, les pièces de  
raccordement, les essais, y compris toute sujétions de mise en œuvre suivant les règles de l'art  
et normes en vigueur.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au ..... **PPRIX N° 9– 26**

#### **PRIX N° 9-27 : BOUCHE D'ARROSAGE - DIAMETRE 20**

Fourniture et pose de bouche d'arrosage diamètre 20 composée d'un robinet à soupape en  
bronze avec volant, raccord symétrique de 20 mm de diamètre et filetage de 20/27 de  
diamètre, d'une vanne d'isolement à boisseau DN 20, d'un bouchon symétrique avec  
chaînette, d'une garniture de bouche d'arrosage et d'un couvercle en fonte.

Le prix comprend la fourniture, les terrassements, la pose sur socle en béton, le regard avec  
vanne d'arrêt et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au..... **PPRIX N° 9– 27**

### **ASCENSEUR**

#### **PRIX N° 9 - 28 : ASCENSEUR PANORAMIQUE ELECTRIQUE**

Ce prix rémunère la fourniture et le montage de l'ascenseur panoramique électrique ainsi  
que de sa mise en service.

L'installation comprend la cabine, les portes à cabine, les portes palières, les façades  
latérales vitrées de la cabine ainsi que tous les accessoires de contrôle, manœuvres,  
commandes et signalisations.

Toutes les décorations intérieures des cabines seront traitées au choix de l'architecte et  
du décorateur, type model à joindre avec la soumission.

Ensemble cabine ascenseur, toutes sujétions de fournitures, finitions, pose et raccordement  
compris.

### **Généralités**

Le présent document est indissociable du C.P.P auquel il convient de se reporter pour les dispositions qui ne figurent pas au présent document.

Au besoin, le présent document est à prendre en compte avec les descriptifs des autres lots que l'entrepreneur du présent lot ne peut prétendre ignorer.

D'une manière générale dans le texte, « l'architecte », « le maître d'œuvre », « le maître d'œuvre d'exécution » qualifient les intervenants mandatés sur le chantier par le Maître d'Ouvrage.

### **Consistance des travaux :**

L'entreprise devra se rendre sur les lieux, participer aux réunions de synthèse avec le gros-œuvre et menuiserie aluminium extérieure afin d'évaluer l'exactitude dimensionnelle et l'ampleur des travaux à effectuer.

Le présent lot concerne tous les ouvrages nécessaires à la fourniture et pose d'un ascenseur panoramique.

### **DESCRIPTIF TECHNIQUE :**

- **Nombre et type d'appareils : un ascenseur panoramique électrique avec façades vitrées sans salle machinerie**

- **Marque : SCHINDLER ou OTIS**

- **Description de l'Ascenseur :**

#### **❖ Caractéristiques Générales :**

- Nombre d'appareil : UN (01) EN SIMPLEX.
- Charge : 630 kg, 8 personnes.
- Vitesse : 1.00 mètre par seconde.
- Alimentation : 380 v – 50 Hz (Triphasé).
- Course : 4,00 mètres environ.
- Etages desservis : 1 niveau.
- Système de traction : Contrôle par moteur à variation de fréquence et de tension.
- Manœuvre : Manœuvre simplex collective descente.
- Opérateur de porte : De type électrique, asservi par un système à modulation de Courant garantissant un fonctionnement performant, souple et silencieux.
- Position de la machinerie : En tête de gaine, de type intégré en trémie **Sans Local Technique** spécialement aménagé.
- Machine : Type Gearless.
- Prestations techniques : Châssis d'isolation permettant un meilleur confort en cabine.

#### **❖ Dimensions de la Gaine/trémie :**

- Gaine : 2300 mm de large et 2000 mm de profondeur.  
(vide et sans retours, même face de service).
- Profondeur de cuvette : 1300 mm.
- Hauteur sous dalle : 3600 mm.
- Hauteur linteaux : 2300 mm, sol fini.

❖ **Aménagement intérieur de la cabine**

- Dimensions intérieures : 1800 mm de large, 1500 mm de profondeur et 2200 mm de hauteur.
- Eclairage : Double à partir de la boîte à boutons.
- Portes : Automatiques coulissantes latérales à deux vantaux.
- Type de plafond : Plafond concave en tôle revêtue.
- Revêtement de sol : Tapis antidérapant ou décaissé pour recevoir une plaque de marbre.

❖ **Prestations cabine :**

- Facades latérales avec double-vitrage intégré pour vues panoramiques suivant spécifications et réglementations de sécurité en vigueur relatives aux vitrages pour cabines d'ascenseur.
- Boutons et dominos avec numéro d'étage.
- Finition des équipements cabine en chrome brillant.
- Indicateur de direction dans la boîte à boutons cabine.
- Indicateur de position dans la boîte à boutons cabine.
- Barre d'appui.
- Miroir.
- Eclairage de secours.
- Boutons de réouverture de porte.
- Bouton d'alarme.

❖ **Caractéristiques palières**

- Dimensions du passage de porte : 1000 mm de large et H2000 mm de hauteur.
- Type de portes : Automatique à ouverture latérale.
- Finition des portes : Peinture impression.
- Les portes sont pare-flammes ½ heure conformément à la norme NFP 82211, et homologuées aux prescriptions du CSTB.

Ouvrage payé à l'ensemble au.....**PRIX N° 9– 28**

**PRIX N° 9 - 29 : BARRIERE LEVANTE AUTOMATIQUE DE 6m**

Fourniture, pose et raccordement électrique de barrière automatique de marque Sunloo ou équivalent pour contrôle d'accès des véhicules. Constituée d'une lisse en aluminium entraînée par un système électro-mécanique contenu dans un fût en tôle d'acier.

Description du produit :

- Système électro-mécanique : moto-réducteur 230 V monophasé à vis sans fin ;
- Dispositif bielle/manivelle,
- Limiteur de couple de sécurité,
- Interrupteurs de fin de courses ;
- Équilibrage de la barre par ressort.

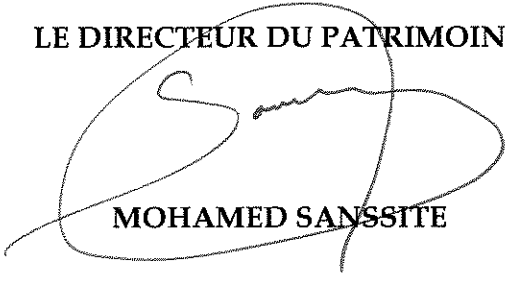


- Lisse tubulaire en aluminium extrudé de 6m avec bandes réfléchissantes rouges
- Portière d'accès au mécanisme avec serrure de sûreté
- Capot supérieur fixe ABS thermoformé noir
- Embase acier constituée d'un plateau à boulonner au sol
- Dimensions fût (LxHxP) : 43x105x30cm à 44x120x40.5cm
- Lumières de signalisation à LED et clignotant incorporé

Compris câbles électriques et gaines pour réseaux enterrés rouge de diamètre approprié depuis le tableau de protection jusqu'au capot de la barrière automatique suivant indications de la Maîtrise d'oeuvre.

Fourni, posé et raccordé, en état de marche, la réservation pour le passage de câbles et de terre et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement,

Ouvrage payé à l'unité au.....**PRIX N° 9– 29**

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
<p style="text-align: center;"><b>Lu et Accepté</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>LE DIRECTEUR DU PATRIMOINE</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>MOHAMED SANSSITE</b></p>

**CHAPITRE V :**

**BORDEREAUX DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF**

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

**BORDEREAU DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF LOT N°1: ACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE  
L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**A / GROS ŒUVRES**

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
	<b>TRAVAUX PREPARATOIRS</b>				
	<b>Démolitions et Déposes</b>				
1-2	Dépose menuiserie extérieure en aluminium	M2	92		
1-3	Dépose des portes intérieures en bois	M2	62		
1-4	Dépose des faux cadres en bois	ML	192		
1-5	Dépose tubages et câblages électriques	F	1		
1-6	Dépose canalisations de plomberie et bâtis supports WC suspendus	F	1		
1-7	Dépose bardage extérieur en lames de bois compris ossature de fixation	M2	700		
1-8	Dépose pergolas des couloirs extérieurs entre vestiaires et local technique	M2	225		
1-9	Démolition ouvrages en béton armé existants en superstructure et en infrastructure	M3	112		
1-10	Démolition dallage existant compris revêtement pour creation des jardinières	M2	143		
1-11	Démolition murs en briques creuses ou en agglos	M2	729		
1-12	Démolition faux plafonds en staff lisse	M2	910		
1-13	Démolition dallage brut pour création regards toutes dimensions	U	25		
1-14	Création de tranchées sur dallage existant brut et avec revêtement compris reprise	ML	45		
1-15	Tampon en béton armé pour regards et caniveaux existants intérieurs	U	14		
1-16	Piquage et reprise des enduits existants défectueux	M2	700		
1-17	Décapage d'étanchéité existante défectueuse	M2	870		
1-18	Ouverture sur voile en B.A pour creation de passage et fenêtres	M2	65		
1-19	Remise en état des composants et du système d'irrigation des murs végétaux existants	F	1		
1-20	Dépose mur végétal etage	M2	123		
1-21	Scellement chimique des aciers pour reprise des ouvrages béton armé	U	220		
1-22	Remise en état du réseau d'assainissement	F	1		
1-23	Saignées murales verticales et horizontales compris rebouchage au mortier de ciment	ML	175		
1-24	Etanchéité liquide polyuréthane pour caniveaux extérieurs	ML	60		
1-25	Remise en état des pergolas en bois ( RDC et etage) compris poteaux	M2	328		
1-26	Remise en état des gardes corps en bois ( RDC et etage)	M2	90		
	<b>TRAVAUX NEUFS</b>				
	<b>Terrassements</b>				
1- 27	Décapage et nivellement du terrain	M2	270		
1- 28	Fouilles en rigoles ou en puits	M3	190		
1- 29	Fouilles en plein masse	M3	45		

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
1- 30	Plus Value pour fouilles dans le rocher	M3	10		
1- 31	Remblais en matériaux provenant des fouilles ou évacuation à la décharge publique	M3	235		
	<b>Ouvrages en infrastructure</b>				
1- 32	Béton cyclopeen	M3	25		
1- 33	Gros béton	M3	17		
1- 34	Béton de propreté	M3	15		
1- 35	Arase étanche	M2	42		
1- 36	Béton armé en fondation	M3	37		
1- 37	Béton armé pour voiles en fondation	M3	28		
1- 38	Aciers Tor en fondation	KG	4875		
	<b>Canalisations - égouts et dallage</b>				
1- 39	Buses en PVC lisse enterrées type assainissement diam 200	ML	130		
1- 40	Buses en PVC lisse enterrées type assainissement diam 315	ML	47		
1- 41	Buse en PEHD annelée à double paroi enterrées type assainissement diam 400	ML	31		
1- 42	Regard visitable de 60x60	U	6		
1- 43	Regard visitable de 80 x 80	U	3		
1- 44	Regard visitable de 100 x 100	U	2		
1- 45	Regard non visitable de 40 x 40	U	13		
1- 46	Regard non visitable de 60 x 60	U	8		
1- 47	Regard non visitable de 80 x 80	U	4		
1- 48	Caniveau en béton armé avec dalle en B.A	ML	39		
1- 49	Branchement au réseau d'assainissement	U	1		
1- 50	Tout venant	M3	60		
1- 51	Dallage en béton de 13 cm + acier Tor en 1nappe	M2	183		
	<b>Ouvrages en superstructure</b>				
1- 52	Béton armé en élévation	M3	52		
1- 53	Béton armé en élévation pour voiles et acrotères	M3	31		
1- 54	Caisson en BA pour volet roulant	ML	44		
1- 55	Dallettes en béton armé	M2	26		
1- 56	Renformis en béton	M2	17		
1- 57	Appuis de fenêtre en B.A.	ML	64		
1- 58	Aciers Tor en élévation	KG	8750		
	<b>Maçonnerie et cloisons en élévation</b>				
1- 59	Cloisons en briques creuses de 6T(7x20x25cm)	M2	65		
1- 60	Cloisons en briques creuses de 8T(10x20x25cm)	M2	112		
1- 61	Double cloisons en briques creuses de 8T(10x20x25cm) + 6T (7x20x25cm)	M2	157		
1- 62	Double cloisons en briques creuses de 12T(15x20x25cm) + 8T (10x20x25cm)	M2	191		
1- 63	Cloisons en agglos de 20	M2	69		
	<b>Enduits</b>				
1- 64	Enduit extérieur au mortier de ciment	M2	745		





N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
1- 65	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds	M2	1550		
	<b>Divers</b>				
1- 66	Souches de gaines en terrasse	U	3		
1- 67	Caniveau préfabriqué avec grille en polyamide	ML	15		
1- 68	Caniveau prefabriqu� avec grille en fonte	ML	10		
1- 69	Socles flottants (PAC climatisation)	M2	8		
1- 70	Film polyane 200 microns	M2	350		
1- 71	Cuvelage	M2	225		
1- 72	Equipe�ment fosse à graisse(cuisine)	U	1		
1- 73	Cloisons sanitaires en panneaux prefabriqu�s de plâtre hydrofugé	M2	60		
	<b>TOTAL H.T./ GROS ŒUVRES</b>				
<b>B / ETANCHEITE</b>					
2- 1	Forme de pente	M2	939		
2- 2	Chape de lissage	M2	939		
2- 3	Façon de gorge pour relevés	ML	393		
2- 4	Ecran pare vapeur	M2	939		
2- 5	Isolation thermique	M2	939		
2- 6	Etanchéité bicouche	M2	939		
2- 7	Etanchéité des relevés	ML	393		
2- 8	Etanchéité légère (salles d'eau)	M2	45		
2- 9	Etanchéité des dallettes couvre joints acrotères	M2	17		
2- 10	Etanchéité des jardinières	M2	316		
2- 11	Etanchéité monocouche compris relevés	M2	150		
2- 12	Protection d'étanchéité en béton avec treillis soudé	M2	939		
2- 13	Protection des relevés par enduit grillagé	M2	393		
2- 14	Traitement Joints de dilatation verticaux	ML	21		
2- 15	Traitement Joints de dilatation horizontaux	ML	28		
2- 16	Couvre-joint de 50mm pour murs et plafonds	ML	30		
2- 17	Couvre joint de 50mm pour sols	ML	14		
	<b>TOTAL H.T./ ETANCHEITE</b>				
<b>C/ REVETEMENTS</b>					
3- 1	Sol en carreaux effet parquet de 145x25cm	M2	423		
3- 2	Sol en carreaux effet listotech	M2	59		
3- 3	Sol en moquette	M2	233		
3- 4	Sol en carreaux de 60x60	M2	39		
3- 5	Sol en carreaux antidérapants de 60x60cm	M2	100		
3- 6	Sol souple en vinyle plastifié compris plinthes	M2	222		

*[Signature]*

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
3- 7	Sol en gazon synthétique	M2	176		
3- 8	Sol en parquet massif	M2	57		
3- 9	Sol en tapis brosse (Coco Naturel)	M2	31		
3- 10	Revêtement mural type A (Argenta Réf: Emerita Dark ML 30x30cm)	M2	43		
3- 11	Revêtement mural type B (Argenta Réf: Emerita Light)	M2	164		
3- 12	Revêtement mural type F (Argenta Réf: Wood Pike / Coloris summer)	M2	19		
3- 13	Revêtement mural type J (Argenta Réf: Granity Oxide)	M2	96		
3- 14	Revêtement mural type H (Argenta Granity 30x90 Gold + Frise Granity Lancer Gold 30x90)	M2	72		
3- 15	Plinthes en contreplaqué hydrofuge CTBX pour sol en moquette	ML	123		
3- 16	Plinthes en carreaux effet parquet	ML	196		
3- 17	Tablettes / vasque en marbre Imperial de 4cm	M2	30		
3- 18	Sol et rampes en pierre naturelle grise de Ben Slimane similaire à l'existant	M2	419		
3- 19	Marches et contremarches en pierre naturelle grise de Ben Slimane similaire à l'existant	ML	100		
3- 20	Plinthes en pierre naturelle grise de Ben Slimane similaire à l'existant	ML	147		
3- 21	Relevés et rebords des jardinières en pierre naturelle grise de Ben Slimane similaire à l'existant	M2	78		
	<b>TOTAL H.T./ REVETEMENTS</b>				
<b>D / MENUISERIE:ALUMINIUM-BOIS-METALLIQUE</b>					
	<b>Menuiserie Bois</b>				
4- 1	Porte isoplane + imposte fixe DPB1(1,80x2,80) avec placage Frêne ou bouleau et habillage embrasures	U	8		
4- 2	Porte isoplane PB1(1,20x2,80) avec placage Frêne ou bouleau	U	1		
4- 3	Porte isoplane coulissante PBC2(1,20x2,80) avec placage Frêne ou bouleau et habillage embrasures	U	1		
4- 4	Porte isoplane PB3(0,90x2,80) avec placage Frêne ou bouleau	U	6		
4- 5	Porte isoplane PB4(1,00x2,20) avec placage Frêne ou bouleau	U	1		
4- 6	Porte isoplane PB5(0,90x2,20) avec placage Frêne ou bouleau	U	3		
4- 7	Porte coupe feu ½ heure +hublot rond vitré PB5bis de (0,90x2,20) avec placage Frêne et tôle en inox brossé	U	2		
4- 8	Porte isoplane PB6(0,70x2,20) avec placage Frêne ou bouleau	U	20		
4- 9	Porte isoplane stratifiée PB7(0,94x2,20) avec ventilation basse	U	2		
4- 10	Placards de rangement en bois stratifié (1,12x2,55) (SAS Vestiaires)	U	1		
4- 11	Rangement en bois stratifié composé de 2 placards latéraux avec penderie 2x(0,90x2,30) et 1 placard central avec étagères de (2,10x2,30) (Salle de Massage)	U	1		


*Handwritten signature and initials*

*Handwritten signature*

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
4- 12	Rangement en bois stratifié composé de 4 placards avec étagères 4x(1,41x2,57) (salle High Tech)	U	1		
4- 13	Revêtement type D (Habillage mural en bois Chêne brossé vernis mate)	M2	173		
4- 14	Revêtement type I (Habillage mural en Liège Kenovel)	M2	226		
4- 14bis	Aménagement des baies de formation golfeurs				
a	Habillage murs et plafonds en panneaux de bois Red Cedar	M2	425		
b	Element bas en bois stratifié (5,94x0,80) composé de 7 placards à double portillon	U	3		
c	Element suspendu en bois stratifié (5,36x0,75) composé de 4 placards à double portillon et 3 niches avec étagères	U	3		
d	Element bas en bois stratifié (3,37x0,80) composé de 2 placards à double portillon et 2 blocs tiroirs	U	3		
e	Socle en bois massif perforé de (6,85x0,30x0,30)	U	3		
	<b>Menuiserie Aluminium</b>				
4- 15	Porte double PVD1 (3,00x2,80)	U	1		
4- 16	Porte double PVD2 (2,00x2,80)	U	4		
4- 17	Porte double PVD3 (1,80x2,80)	U	2		
4- 18	Porte double PVD4 (1,80x3,10)	U	1		
4- 19	Porte simple PVS1 (1,30x3,40)	U	1		
4- 20	Porte simple PVS2 (1,20x2,70)	U	3		
4- 21	Fenêtre double vitrage F1 ( 1,60x2,40)	U	2		
4- 22	Fenêtre double vitrage F2 ( 0,40x1,50)	U	8		
4- 23	Fenêtre double vitrage F3 ( 1,00x1,50)	U	4		
4- 24	Fenêtre double vitrage F4 ( 1,15x2,50)	U	1		
4- 25	Fenêtre double vitrage F5 ( 1,60x2,40)	U	2		
4- 26	Fenêtre double vitrage F6 ( 0,70x1,40)	U	5		
4- 27	Fenêtre double vitrage F7 ( 0,70x0,70)	U	16		
4- 28	Fenêtre double vitrage F8 ( 1,60x1,25)	U	2		
4- 29	Baie vitrée fixe BVF1 (4,20x2,50)	U	1		
4- 30	Baie vitrée fixe BVF2 (3,60x3,45)+(3,60x1,70)	U	1		
4- 31	Baie vitrée fixe BVF2 bis (4,00x3,45)+(4,00x1,70)	U	1		
4- 32	Baie vitrée fixe BVF3 (3,80x2,50)	U	1		
4- 33	Baie vitrée fixe BVF4 (0,40x2,50)	U	1		
4- 34	Baie vitrée fixe BVF5 (3,90x1,70)	U	1		
4- 35	Baie vitrée fixe BVF6 (2,00x1,70)	U	1		
4- 36	Baie vitrée fixe BVF7 (2,30x1,70)	U	1		
4- 37	Baie vitrée fixe BVF8 (1,90x1,70)	U	2		
4- 38	Baie vitrée fixe BVF9 (3,00x0,90)	U	1		
4- 39	Baie vitrée fixe BVF10 (2,00x1,70)	U	1		
4- 40	Baie vitrée coulissante BC1(6,00x2,80)	U	3		
4- 41	Baie vitrée coulissante BC2(6,75x2,70)	U	1		
4- 42	Baie vitrée coulissante BC3(4,40x2,20)	U	1		
4- 43	Baie vitrée coulissante BC4(3,90x2,40)	U	1		
4- 44	Baie vitrée coulissante BC5(2,70x2,40)	U	1		

*[Signature]*

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
4- 45	Auvent en verre feuilleté 19mm de (3,00x2,80) compris câbles en acier inox	U	1		
4- 46	Revêtement type J (Habillage mural en miroir)	M2	29		
	<b>Menuiserie Métallique</b>				
4- 47	Volet roulant ajouré motorisé en acier inoxydable de (6,00x2,80)	U	3		
4- 48	Main courante en acier inoxydable diam 50mm	ML	20		
4- 49	Porte métallique avec bardage en lames de bois PMB1(1,60x2,20)	U	7		
4- 50	Porte métallique avec bardage en lames de bois PMB2(1,80x2,20)	U	1		
4- 51	Porte métallique avec bardage en lames de bois PMB3(0,80x2,20)	U	2		
4- 52	Claustras métallique avec bardage en lames de bois	M2	60		
4- 53	Casiers avec claviers codés pour vestiaires	U	18		
	<b>Habillage Extérieur</b>				
4- 57	Bardage mural en lames de bois + vernis marin	M2	700		
	<b>TOTAL H.T MENUISERIE:ALUMINIUM-BOIS-METALLIQUE</b>				
	<b>E/ PLOMBERIE SANITAIRE - CLIMATISATION-VMC</b>				
	<b>Adduction - Alimentation - Distribution d'eau</b>				
5- 1	Branchement au reseau existant	E	1		
5- 2	Tuyauterie en polyéthylène- PN16				
a	DN 63	ML	110		
b	DN 50	ML	120		
c	DN 40	ML	150		
5- 3	Vanne d'arret avec regard				
a	DN 50	U	4		
b	DN 40	U	6		
5- 4	Tuyauterie en polypropylène (PPR)				
a	DN 40	ML	179		
b	DN 32	ML	193		
c	DN 20	ML	270		
d	DN 15	ML	191		
5- 5	Vanne d'arret sur tuyauterie				
a	DN 32	U	12		
b	DN 20	U	22		
	<b>Evacuation EP. EV. EU</b>				
5- 6	Canalisations en PVC pour évacuation				
a	DN 160	ML	72		
b	DN 125	ML	67		
c	DN 100	ML	93		
d	DN 75	ML	51		
5- 7	Descente en fonte salubre				
a	diam 100	ML	26		



314



N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
b	diam 125	ML	20		
c	diam 160	ML	14		
5- 8	Siphon de sol en laiton				
a	de 100 x 100	U	14		
b	de 200 x 200	U	8		
c	de 300 x 300	U	6		
5- 9	Gargouilles en plomb laminé tout diamètre	U	24		
5- 10	Hebergement et ventilation primaire	U	12		
	<b>Appareils sanitaires</b>				
5- 11	Vasque rectangulaire à poser	U	12		
5- 12	Vasque ovale à poser	U	4		
5- 13	WC suspendu	U	11		
5- 14	WC suspendu PMR	U	2		
5- 15	Lavabo PMR	U	2		
5- 16	Barre d'appui PMR	U	2		
5- 17	Equipement douche à l'italienne	U	8		
5- 18	Meuble sans vasque	U	12		
	<b>Accessoires sanitaires</b>				
5- 19	Porte papier hygiénique grand format	U	13		
5- 20	Porte papier hygiénique individuel	U	12		
5- 21	Distributeur de savon liquide	U	10		
5- 22	Porte papier essuie- main grand format	U	4		
5- 23	Miroir retroéclairé	U	6		
5- 24	Porte serviette	U	6		
5- 25	Seche mains électrique à air pulsé	U	5		
	<b>Production d'eau chaude</b>				
5- 26	Chauffe - eau solaire				
a	de 200 litres à 1 plaque	U	2		
b	de 300 litres à 2 plaques	U	1		
5- 27	Chauffe eau électrique instantané				
a	De 12 kw	U	2		
b	De 18 kw	U	2		
c	De 24 kw	U	2		
5- 28	Tuyauterie en cuivre calorifugée DN 14/16	ML	150		
	<b>Climatisation-VMC</b>				
5- 29	Split-Système gainable				
a	de puissance 14 kw	U	4		
b	de puissance 7,6 kw	U	2		
c	de puissance 4,8 kw	U	3		
5- 30	Split-Système mural individuel	U	2		
a	de 4,5 kw	U	1		
b	de 3 kw	U	2		
5- 31	Gaine en PLP	M2	180		
5- 32	Caisson d'extraction d'air vicié (VMC)				
a	de 720 m3/h	U	1		
b	de 300 m3/h	U	3		
5- 33	Gaine metalique spiralée (VMC)				
a	DN 100	ML	82		

*[Signature]* N *[Signature]*

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
b	DN 125	ML	54		
c	DN 160	ML	38		
d	DN 200	ML	42		
e	DN 350	ML	88		
5- 34	Ventouse d'extraction de 30 à 60 m3/h	U	46		
5- 35	Canalisation en PVC pour condensats	E	1		
5- 36	Grilles de soufflage et de reprise	U	18		
5- 37	Caisson d'air neuf				
a	de 2700 m3/h	U	1		
b	de 1800 m3/h	U	1		
c	de 500 m3/h	U	1		
5- 38	Caisson d'extraction				
c	de 2700 m3/h	U	1		
d	de 1800 m3/h	U	1		
c	de 500 m3/h	U	1		
5- 39	Rideau d'air	U	3		
5- 40	Armoire électrique de commande et de protection+ raccordements électriques				
a	Split-Système gainable	E	1		
b	Caisson d'extraction	E	1		
c	Caisson d'air neuf	E	1		
d	Climatiseurs split- système mural	E	1		
	<b>Protection Incendie</b>				
5- 41	Extincteur à poudre polyvalente de 9Kg	U	6		
5- 42	Extincteur à neige carbonique(CO2) de 6Kg	U	4		
	<b>TOTAL H.T PLOMBERIE SANITAIRE - CLIMATISATION - VMC</b>				
	<b>F/ ELECTRICITE -LUSTRIERIE - INFORMATIQUE - TELEPHONE</b>				
	<b>TABLEAUX DE PROTECTION</b>				
6-1	Tableau de protection électrique général TPG	U	1		
6-2	Tableau de protection électrique secondaire TP1 RDC	U	1		
6-3	Tableau de protection électrique secondaire TP2 RDC	U	1		
6-4	Tableau de protection électrique secondaire TP3 RDC	U	1		
6-5	Tableau de protection électrique secondaire TP4 Etage	U	1		
6-6	Tableau de protection électrique secondaire TP5 Etage	U	1		
6-7	Tableau de protection électrique secondaire TP6 Ext.	U	1		
	<b>CABLES - ALIMENTATIONS - CHEMINS DE CABLE</b>				
6-8	Câble U1000RO2V 4 x 50mm <sup>2</sup> + T	ML	23		
6-9	Câble U1000RO2V 4 x 35mm <sup>2</sup> + T	ML	38		
6-10	Câble U1000RO2V 4 x 25mm <sup>2</sup> + T	ML	47		
6-11	Câble U1000RO2V 4 x 16mm <sup>2</sup> + T	ML	95		
6-12	Câble U1000RO2V 4 x 10mm <sup>2</sup> + T	ML	130		
6-13	Chemin de câble 215/63mm	ML	65		
6-14	Chemin de câble 155/63mm	ML	40		
6-15	Chemin de câble 95/63mm	ML	75		
6-16	Alimentation électrique divers				
a	Avec câble 3x2,5mm <sup>2</sup> + T	U	26		

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
b	Avec câble 3x4mm <sup>2</sup> + T	U	16		
c	Avec câble 5x6mm <sup>2</sup> + T	U	6		
	<b>ECLAIRAGE ET APPAREILLAGES</b>				
6-17	Foyers lumineux simple allumage	U	57		
6-18	Foyers lumineux double allumage	U	14		
6-19	Foyer lumineux va et vient	U	30		
6-20	Foyer sur télérupteur	U	38		
6-21	Foyers lumineux sur détecteurs de mouvement	U	24		
6-22	Foyer sur bloc de secours	U	70		
6-23	Foyer lumineux supplémentaire	U	275		
6-24	Foyers lumineux commandé par bouton poussoir	U	38		
6-25	Prise de courant 2 x 16A+T	U	81		
6-26	Prise de courant 3x20A+N+T	U	4		
6-27	Prise de courant 3x32A+N+T	U	2		
6-28	Poste de travail	U	6		
6-29	Prise de télévision	U	3		
6-30	Boite au sol	U	22		
6-31	Interrupteur simple allumage	U	47		
6-32	Interrupteur simple allumage étanche	U	10		
6-33	Interrupteur double allumage	U	14		
6-34	Interrupteur va et vient	U	60		
6-35	Bouton poussoir lumineux	U	38		
6-36	Détecteur de mouvement	U	24		
6-37	Prise de courant	U	69		
6-38	Prise de courant étanche	U	12		
	<b>LUSTRIERIE</b>				
6-39	Suspension	U	4		
6-40	Spot simple	U	186		
6-41	Spot carré	U	79		
6-42	Spot étanche	U	18		
6-43	Luminaire 60cmx60cm	U	30		
6-44	Applique murale simple	U	26		
6-45	Applique murale étanche	U	14		
6-46	Balisage au sol	U	7		
6-47	Balisage escaliers extérieurs	U	28		
6-48	Eclairage Led plafonds	ML	1100		
6-49	Bloc de secours de balisage 60L	U	30		
	<b>DIVERS</b>				
6- 50	Liaison équipotentielle salles d'eau	U	27		
6- 51	Tubage				
a	daim 16	ML	110		
b	daim 21	ML	80		
6- 52	Boîte de jonction et de dérivation étanche 190x150x77mm	U	6		
6- 53	Buse annelée enterrée double parois diam 100 (passage câble électrique)	ML	90		
6- 54	Regard 40 x 40 (tirage câble électrique)	U	3		

*[Signature]*

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
	<b>INFORMATIQUE - TELEPHONE</b>				
6- 55	Armoire de brassage 21 unités	U	1		
6- 56	Panneau de brassage 48 ports	U	1		
6- 57	Commutateurs (switchs) 48 ports	U	1		
6- 58	Cordons de brassage et câbles de liaison				
a	Cordon de brassage	U	7		
b	Cordon de liaison 3m	U	7		
6- 59	Câbles torsadé 4 paires	E	1		
6- 60	Câbles fibre optique	E	1		
6- 61	Réseau de conduits	E	1		
6- 62	Prise informatique RJ45	U	7		
6- 63	Prise telephone	U	8		
6- 64	Goulotte 50 x 130 DLP	ML	30		
6- 65	Prise de courant 2 x 16A+T sur goulotte	U	10		
	<b>DETECTION INCENDIE</b>				
6-66	Système de sécurité incendie(SSI) de catégorie A	E	1		
6-67	Détecteur optique de fumée adressable	U	8		
6-68	Détecteur Thermo vélocimétrique adressable	U	12		
6-69	Déclencheur manuel -bris de glace	U	6		
6-70	Indicateur d'action	U	2		
6-71	Diffuser sonore	U	2		
6-72	Réseau de câblage y compris câble CR1 pour sirènes et asservissements	E	1		
	<b>TOTAL - H.T. ELECTRICITE -LUSTRIERIE - INFORMATIQUE - TELEPHONE</b>				
	<b>G / FAUX PLAFONDS</b>				
7- 1	Faux plafonds en staff lisse avec joints périphériques toutes dimensions	M2	180		
7- 2	Faux plafonds modulaires 60x60 compris joints périphériques 3x3cm	M2	92		
7- 3	Faux plafonds en staff lisse avec panneaux décoratifs +Joint en creux	M2	484		
7- 4	Faux plafonds en panneaux de bois	M2	176		
	<b>TOTAL H.T./ FAUX PLAFONDS</b>				
	<b>H/ PEINTURE</b>				
8- 1	Peinture vinylique extérieure	M2	745		
8- 2	Peinture vinylique intérieure sur staff lisse	M2	664		
8- 3	Peinture mate écologique sur murs intérieures	M2	1293		
8- 4	Peinture glycerophthalique laquée sur murs	M2	150		
	<b>TOTAL H.T. PEINTURE</b>				

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
<b>I / AMENAGEMENT EXTERIEUR - ASCENSEUR</b>					
	<b>Assainissement</b>				
9- 1	Bouche d'égout à grille de 60x60cm	U	6		
9- 2	Regard de 80x80cm avec tampon en fonte	U	2		
9- 3	Buse en PEHD annelée à double paroi enterrée type assainissement diam 400 compris fouilles	ML	32		
	<b>Parking et Voies carrossables</b>				
9- 4	Déblai pour ouverture d'encaissement, réglage et compactage du fond de forme	M2	586		
9- 5	Couche de fondation de 25cm en TV.0/60	M2	586		
9- 6	Couche de base de 15cm en TV.0/31.5	M2	586		
9- 7	Enrobé à chaud de 5 cm d'épaisseur teinté dans la masse compris couche d'imprégnation	M2	586		
9- 8	Revêtement zones de stationnement en pavés de Granit	M2	200		
9- 9	Bordure de trottoir americaine de 25cm	ML	38		
	<b>Espace vert et plantations</b>				
9- 10	Préparation du terrain et apport de terre végétale	M3	100		
9- 11	Gazon	M2	250		
9- 12	Yucca Jewel 1.00m	U	50		
9- 13	Araucaria Heterophylla de 3m	U	8		
9- 14	Mimosa Pendula de 3 m de hauteur	U	16		
9- 15	Lierre grimpant	U	60		
9- 16	Bougainvillea spectabilis	U	10		
9- 17	Golden cactus - Echinocactus Grusonii	U	60		
9- 18	Glalets	M3	120		
9- 19	Gravier	M3	95		
9- 20	Ecran végétal	M2	52		
	<b>Eclairage extérieur - Arrosage</b>				
9- 21	Projecteur au sol	U	16		
9- 22	Borne d'eclairage	U	20		
9- 23	Canalisations en polyéthylène PN6 DN 40	ML	40		
9- 24	Canalisations en polyéthylène PN6 DN 25	ML	75		
9- 25	Tuyauterie goutte à goutte en polyéthylènePN4DN 20	ML	120		
9- 26	Tuyauterie goutte à goutte en polyéthylènePN4DN 16	ML	235		
9- 27	Bouche d'arrosage diametre 20	U	5		
	<b>Ascenseur</b>				
9- 28	Ascenseur panoramique avec facades vitrées	E	1		
	<b>TOTAL H.T - AMENAGEMENT EXTERIEUR - ASCENSEUR</b>				
<b>RECAPITULATION</b>					
<b>A</b>	<b>GROS-ŒUVRES</b>				
<b>B</b>	<b>ETANCHEITE</b>				
<b>C</b>	<b>REVETEMENT</b>				
<b>D</b>	<b>MENUISERIE ALUMINIUM-BOIS- METALLIQUE</b>				

*[Signature]* *[Signature]*

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
E	PLOMBERIE SANITAIRE - CLIMATISATION- VMC				
F	ELECTRICITE-LUSTRERIE-INFORMATIQUE-TELEPHONE-DETECTION INCENDIE				
G	FAUX PLAFONDS				
H	PEINTURE				
I	AMENAGEMENT EXTERIEUR - ASCENSEUR				

TOTAL GENERAL H.T	
TVA 20%	
TOTAL GENERAL T.T.C	

 320

**BORDEREAU DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF LOT N°2 : TRAVAUX D'EXTENSION DE  
L'ACADEMIE DES METIERS DU GOLF DAR ESSALAM A RABAT.**

**A / GROS ŒUVRES**

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
	<b>TRAVAUX PREPARATOIRS (Aménagement Hangar)</b>				
	<b>Démolitions et Déposes</b>				
1-2	Dépose menuiserie extérieure en aluminium	M2	25		
1-3	Dépose des portes intérieures en bois	M2	16		
1-4	Dépose des faux cadres en bois	ML	30		
1-5	Dépose tubages et câblages électriques	F	1		
1-6	Dépose canalisations de plomberie et bâtis supports WC suspendus	F	1		
1-11	Démolition murs en briques creuses ou en agglos	M2	23		
1-13	Démolition dallage brut pour création regards toutes dimensions	U	4		
1-14	Création de tranchées sur dallage existant brut et avec revêtement compris reprise	ML	17		
1-15	Tampon en béton armé pour regards et caniveaux existants intérieurs	U	6		
1-16	Piquage et reprise des enduits existants défectueux	M2	85		
1-17	Décapage d'étanchéité existante défectueuse	M2	120		
1-21	Scellement chimique des aciers pour reprise des ouvrages béton armé	U	96		
1-22	Remise en état du réseau d'assainissement	F	1		
1-23	Saignées murales verticales et horizontales compris rebouchage au mortier de ciment	ML	175		
1-24	Etanchéité liquide polyuréthane pour caniveaux extérieurs	ML	60		
	<b>TRAVAUX NEUFS</b>				
	<b>Terrassements</b>				
1- 27	Décapage et nivellement du terrain	M2	1698		
1- 28	Fouilles en rigoles ou en puits	M3	1240		
1- 29	Fouilles en plein masse	M3	2400		
1- 30	Plus Value pour fouilles dans le rocher	M3	60		
1- 31	Remblais en matériaux provenant des fouilles ou évacuation à la décharge publique	M3	3640		
	<b>Ouvrages en infrastructure</b>				
1- 32	Béton cyclopeen	M3	170		
1- 33	Gros béton	M3	467		
1- 34	Béton de propreté	M3	21		
1- 35	Arase étanche	M2	160		
1- 36	Béton armé en fondation	M3	250		
1- 37	Béton armé pour voiles en fondation	M3	62		
1- 38	Aciers Tor en fondation	KG	27300		
	<b>Canalisations - égouts et dallage</b>				
1- 39	Buses en PVC enterrées type assainissement diam 200	ML	70		


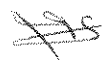
 

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
1- 40	Buses en PVC enterrées type assainissement diam 315	ML	30		
1- 41	Buse en PEHD annelée à double paroi enterrées type assainissement diam 400	ML	20		
1- 42	Regard visitable de 60x60	U	14		
1- 43	Regard visitable de 80 x 80	U	6		
1- 44	Regard visitable de 100 x 100	U	2		
1- 45	Regard non visitable de 40 x 40	U	35		
1- 46	Regard non visitable de 60 x 60	U	22		
1- 47	Regard non visitable de 80 x 80	U	8		
1- 48	Caniveau en béton armé avec dalle en B.A	ML	40		
1- 49	Branchement au réseau d'assainissement	U	2		
1- 50	Tout venant	M3	560		
1- 51	Dallage en béton de 13 cm + acier Tor en 1nappe	M2	1755		
	<b>Ouvrages en superstructure</b>				
1- 52	Béton armé en élévation	M3	273		
1- 53	Béton armé en élévation pour voiles et acrotères	M3	90		
1- 53bis	Dalle post-tension en béton B40 compris acier				
a	de 45cm	M2	91		
b	de 25cm	M2	1320		
1- 54	Caisson en BA pour volet roulant	ML	70		
1- 55	Dallettes en béton armé	M2	18		
1- 56	Renformis en béton	M2	15		
1- 57	Appuis de fenêtre en B.A.	ML	205		
1- 57bis	Plancher hourdis+poutrelles precontraintes+dalle de compression et acier				
a	de 20+5	M2	280		
b	de 25+5	M2	185		
c	de 30+5	M2	321		
1- 58	Aciers Tor en élévation	KG	46500		
	<b>Maçonnerie et cloisons en élévation</b>				
1- 59	Cloisons en briques creuses de 6T(7x20x25cm)	M2	325		
1- 60	Cloisons en briques creuses de 8T(10x20x25cm)	M2	190		
1- 61	Double cloisons en briques creuses de 8T(10x20x25cm) + 6T (7x20x25cm)	M2	1245		
1- 62	Double cloisons en briques creuses de 12T(15x20x25cm) + 8T (10x20x25cm)	M2	80		
1- 63	Cloisons en agglos de 20	M2	175		
	<b>Enduits</b>				
1- 64	Enduit extérieur au mortier de ciment	M2	3425		
1- 65	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds	M2	2900		
	<b>Divers</b>				
1- 66	Souches de gaines en terrasse	U	4		
1- 67	Caniveau préfabriqué avec grille en polyamide	ML	30		



N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
1- 68	Caniveau prefabrique avec grille en fonte	ML	30		
1- 69	Socles flottants (PAC climatisation)	M2	10		
1- 70	Film polyane 200 microns	M2	1750		
1- 71	Cuvelage des fosses de traitement	M2	94		
1- 72	Equipement fosse à graisse(cuisine)	U	1		
1- 74	Plus Value pour béton hydrofuge (fosses de traitement)	M3	60		
1- 75	Equipement fosse à hydrocarbure (station de lavage)	U	1		
1- 76	Equipement fosse septique	U	1		
1- 77	Equipement puits perdu	U	1		
1- 78	Mise à la terre en cuivre nu 28mm²	ML	260		
1- 79	Joint Water Stop	ML	75		
	<b>TOTAL H.T./ GROS ŒUVRES</b>				
<b>B / ETANCHEITE</b>					
2- 1	Forme de pente	M2	1670		
2- 2	Chape de lissage	M2	1670		
2- 3	Façon de gorge pour relevés	ML	685		
2- 4	Ecran pare vapeur	M2	1610		
2- 5	Isolation thermique	M2	1610		
2- 6	Etanchéité bicouche	M2	1670		
2- 7	Etanchéité des relevés	ML	685		
2- 8	Etanchéité légère (salles d'eau)	M2	75		
2- 9	Etanchéité des dalles couvre joints acrotères	M2	35		
2- 11	Etanchéité monocouche compris relevés	M2	30		
2- 12	Protection d'étanchéité en béton avec treillis soudé	M2	1404		
2- 13	Protection des relevés par enduit grillagé	M2	461		
2- 14	Traitement Joints de dilatation verticaux	ML	40		
2- 15	Traitement Joints de dilatation horizontaux	ML	35		
2- 16	Couvre-joint de 50mm pour murs et plafonds	ML	105		
2- 17	Couvre joint de 50mm pour sols	ML	30		
	<b>TOTAL H.T./ ETANCHEITE</b>				
<b>C/ REVETEMENTS</b>					
	<b>Pôle Administratif + Centre Pédagogique</b>				
3- 22	Sol en parquet stratifié compris plinthe	M2	170		
3- 23	Sol en marbre Créma Marfil	M2	1135		
3- 24	Sol en carreaux antiderapants de 30x30	M2	146		
3- 25	Sol en pierre naturelle grise de Benslimane	M2	617		
3- 26	Murs en carreaux de 15x30 et 30x60cm	M2	308		

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
3- 27	Marches et contre marches en pierre naturelle grise de Ben Slimane	ML	118		
3- 28	Plinthes en pierre naturelle grise de Ben Slimane	ML	328		
3- 29	Plinthes en Marbre Créma Marfil	ML	840		
3- 30	Tablette / vasque en Marbre Créma Marfil	M2	10		
	<b>Hangar + Porte d'entrée</b>				
3- 31	Sol en carreaux antiderapants de 30x60cm	M2	371		
3- 32	Sol en carreaux grés cérame de 15x30cm	M2	240		
3- 33	Sol en Béton lissé à l'hélicoptère	M2	456		
3- 34	Murs en carreaux grés cérame de 30x60cm	M2	167		
3- 35	Murs en carreaux grés cérame de 15x30cm	M2	162		
3- 36	Plinthes en carreaux grés cérame	ML	300		
3- 37	Marches et contre marches en béton lissé	ML	25		
3- 38	Tablette / vasque / lavabo collectif en Marbre Gris de Tiflet	M2	12		
3- 39	Revêtement des poteaux en zellige	M2	8		
3- 40	Revêtement mural en zellige	M2	60		
3- 41	Revêtement toiture en zellige	M2	50		
	<b>TOTAL H.T./ REVETEMENTS</b>				
<b>D / MENUISERIE ALUMINIUM-BOIS-METALLIQUE</b>					
	<b>Menuiserie Bois</b>				
4- 54	Porte isoplane simple avec formica+vernis sur cadre	M2	87		
4- 55	Porte isoplane double et simple +vernis	M2	47		
4- 56	Placard isoplane + vernis	M2	27		
4- 57	Bardage mural en lames de bois + vernis marin	M2	1125		
4- 58	Garde corps en bois +vernis marin	M2	8		
4- 59	Pergolas en bois +vernis marin	M2	18		
	<b>Menuiserie Aluminium</b>				
4- 60	Porte double et simple ouvrant à la française ( Centre pédagogique et Hangar)	M2	30		
4- 61	Porte fenêtre coulissante (Pôle Administratif)	M2	37		
4- 62	Fenêtre coulissante				
a	Pôle administratif	M2	24		
b	Centre pédagogique + Hangar	M2	154		
4- 63	Fenêtre ouvrant à la française (Hangar)	M2	12		
4- 64	Chassis à bascule				
a	Pôle administratif	M2	3		
b	Centre pédagogique + Hangar + Porte d'entrée	M2	11		
4- 65	Baies vitrées				
a	Pôle administratif	M2	72		
b	Centre pédagogique + Hangar	M2	185		
4- 66	Volet roulant motorisé en aluminium extrudé	M2	190		


  
W

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
4- 67	Skydôme de (1,20x1,20x 0,90)	U	1		
4- 67bis	Cloison amovible double vitrage + stores vénitiens intégrés	M2	83		
	<b>Menuiserie Métallique galvanisée à chaud</b>				
4- 68	Porte métallique coulissante	M2	32		
4- 69	Porte métallique simple et double ouvrant à la française	M2	12		
4- 70	Placard métallique type industriel boc de 2 colonnes à 2 casiers chacune de (800x400x1800 mm)	U	6		
4- 71	Grille métallique	M2	43		
4- 72	Garde corps en inox	M2	30		
4- 73	Main courante en inox	ML	96		
4- 74	Rayonnage métallique industriel type léger	M2	88		
	<b>TOTAL H.T MENUISERIE:ALUMINIUM-BOIS-METALLIQUE</b>				
	<b>E/ PLOMBERIE SANITAIRE - CLIMATISATION-VMC</b>				
	<b>Adduction - Alimentation - Distribution d'eau</b>				
5- 1	Branchement au reseau existant	E	2		
5- 2	Tuyauterie en polyéthylène- PN16				
a	DN 63	ML	135		
b	DN 50	ML	140		
c	DN 40	ML	180		
5- 3	Vanne d'arret avec regard				
a	DN 50	U	3		
b	DN 40	U	4		
5- 4	Tuyauterie en polypropylène (PPR)				
a	DN 40	ML	95		
b	DN 32	ML	110		
c	DN 20	ML	165		
d	DN 15	ML	80		
5- 5	Vanne d'arret sur tuyauterie				
a	DN 32	U	8		
b	DN 20	U	14		
	<b>Evacuation EP. EV. EU</b>				
5- 6	Canalisations en PVC pour évacuation				
a	DN 160	ML	80		
b	DN 125	ML	60		
c	DN 100	ML	70		
d	DN 75	ML	45		
5- 7	Descente en fonte salubre				
a	diam 100	ML	18		
b	diam 125	ML	30		
c	diam 160	ML	18		
5- 8	Siphon de sol en laiton				
a	de 100 x 100	U	14		

*R. 195*  
N

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
b	de 200 x 200	U	8		
c	de 300 x 300	U	6		
5- 9	Gargouilles en plomb laminé tout diamètre	U	30		
5- 10	Hebergement et ventilation primaire	U	12		
	<b>Appareils sanitaires</b>				
5- 11bis	Vasque à poser	U	16		
5- 12bis	Lavabo collectif à poser	U	4		
5- 13bis	WC suspendu	U	15		
5- 14	WC suspendu PMR	U	6		
5- 15	Lavabo PMR	U	6		
5- 16	Barre d'appui PMR	U	6		
5- 17bis	Receveur de douche	U	6		
	<b>Accessoires sanitaires</b>				
5- 19	Porte papier hygiénique grand format	U	15		
5- 20	Porte papier hygiénique individuel	U	6		
5- 21	Distributeur de savon liquide	U	12		
5- 22	Porte papier essuie- main grand format	U	4		
5- 23bis	Miroir poli clair de 4mm	M2	5		
5- 24	Porte serviette	U	4		
5- 25bis	Seche mains électrique	U	8		
	<b>Production d'eau chaude</b>				
5- 26	Chauffe - eau solaire				
a	de 200 litres à 1 plaque	U	1		
b	de 300 litres à 2 plaques	U	1		
5- 27	Chauffe eau électrique instantané				
a	De 12 kw	U	1		
b	De 18 kw	U	1		
c	De 24 kw	U	1		
5- 28	Tuyauterie en cuivre calorifugée DN 14/16	ML	85		
	<b>Climatisation-VMC</b>				
5- 29	Split-Système gainable				
a	de puissance 14 kw	U	4		
b	de puissance 7,6 kw	U	2		
c	de puissance 4,8 kw	U	3		
5- 30	Split-Système mural individuel	U	2		
a	de 4,5 kw	U	1		
b	de 3 kw	U	2		
5- 31	Gaine en PLP	M2	180		
5- 32	Caisson d'extraction d'air vicié (VMC)				
a	de 720 m3/h	U	1		
b	de 300 m3/h	U	3		
5- 33	Gaine métallique spiralée (VMC)				
a	DN 100	ML	82		
b	DN 125	ML	54		
c	DN 160	ML	38		
d	DN 200	ML	42		
e	DN 350	ML	88		

*[Signature]*

*[Signature]*

*[Signature]*



N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
5- 34	Ventouse d'extraction de 30 à 60 m3/h	U	46		
5- 35	Canalisation en PVC pour condensats	E	1		
5- 36	Grilles de soufflage et de reprise	U	18		
5- 37	Caisson d'air neuf				
a	de 2700 m3/h	U	1		
b	de 1800 m3/h	U	1		
c	de 500 m3/h	U	1		
5- 38	Caisson d'extraction				
c	de 2700 m3/h	U	1		
d	de 1800 m3/h	U	1		
c	de 500 m3/h	U	1		
5- 39	Rideau d'air	U	3		
5- 40	Armoire électrique de commande et de protection+ raccordements électriques				
a	Split-Système gainable	E	1		
b	Caisson d'extraction	E	1		
c	Caisson d'air neuf	E	1		
d	Climatiseurs split- système mural	E	1		
	<b>Protection Incendie</b>				
5- 41	Extincteur à poudre polyvalente de 9Kg	U	6		
5- 42	Extincteur à neige carbonique(CO2) de 6Kg	U	4		
	<b>TOTAL H.T PLOMBERIE SANITAIRE - CLIMATISATION - VMC</b>				
	<b>F/ ELECTRICITE -LUSTRIERIE - INFORMATIQUE - TELEPHONE - DETECTION</b>				
	<b>TABLEAUX DE PROTECTION</b>				
6-1bis	Tableau de protection électrique général TPG	U	3		
6-2bis	Tableau de protection électrique secondaire TP1 RDC	U	2		
6-3bis	Tableau de protection électrique secondaire TP2 RDC	U	2		
6-4bis	Tableau de protection électrique secondaire TP3 RDC	U	2		
6-5bis	Tableau de protection électrique secondaire TP4 Etage	U	2		
6-6bis	Tableau de protection électrique secondaire TP5 Etage	U	2		
6-7bis	Tableau de protection électrique et commande TP6 Ext.	U	3		
	<b>CABLES - ALIMENTATIONS - CHEMINS DE CABLE</b>				
6-8	Câble U1000RO2V 4 x 50mm <sup>2</sup> + T	ML	32		
6-9	Câble U1000RO2V 4 x 35mm <sup>2</sup> + T	ML	70		
6-10	Câble U1000RO2V 4 x 25mm <sup>2</sup> + T	ML	60		
6-11	Câble U1000RO2V 4 x 16mm <sup>2</sup> + T	ML	140		
6-12	Câble U1000RO2V 4 x 10mm <sup>2</sup> + T	ML	180		
6-13	Chemin de câble 215/63mm	ML	75		
6-14	Chemin de câble 155/63mm	ML	50		
6-15	Chemin de câble 95/63mm	ML	90		
6-16	Alimentation électrique divers				
a	Avec câble 3x2,5mm <sup>2</sup>	U	35		
b	Avec câble 3x4mm <sup>2</sup>	U	24		
c	Avec câble 5x6mm <sup>2</sup>	U	16		


  
 W

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
	<b>ECLAIRAGE ET APPAREILLAGES</b>				
6-17	Foyers lumineux simple allumage	U	90		
6-18	Foyers lumineux double allumage	U	30		
6-19	Foyer lumineux va et vient	U	6		
6-20	Foyer sur télérupteur	U	21		
6-21	Foyers lumineux sur détecteurs de mouvement	U	10		
6-22	Foyer sur bloc de secours	U	30		
6-23	Foyer lumineux supplémentaire	U	240		
6-24	Foyers lumineux commandé par bouton poussoir	U	32		
6-25	Prise de courant 2 x 16A+T	U	68		
6-26	Prise de courant 3x20A+N+T	U	6		
6-27	Prise de courant 3x32A+N+T	U	4		
6-28	Poste de travail	U	12		
6-29	Prise de télévision	U	2		
6-30	Boite au sol	U	12		
6-31bis	Interrupteur simple allumage	U	54		
6-32bis	Interrupteur simple allumage étanche	U	29		
6-33bis	Interrupteur double allumage	U	30		
6-34bis	Interrupteur va et vient	U	12		
6-35bis	Bouton poussoir lumineux	U	18		
6-36bis	Détecteur de mouvement	U	10		
6-37bis	Prise de courant	U	62		
6-38bis	Prise de courant étanche	U	18		
	<b>LUSTRIERIE</b>				
6- 39bis	Panel carré Led 600x600	U	131		
6- 40bis	Panel rond Led diam 225mm	U	174		
6- 41bis	Panel rond Led étanche diam 225mm	U	66		
6- 42bis	Applique étanche	U	88		
6- 43bis	Hublot étanche	U	75		
6- 44bis	Projecteur étanche led 50w	U	14		
6-45bis	Bande Led	ML	200		
6-49	Bloc de secours de balisage 60L	U	30		
	<b>DIVERS</b>				
6- 50	Liaison équipotentielle salles d'eau	U	17		
6- 51	Tubage				
a	daim 16	ML	90		
b	daim 21	ML	65		
6- 52	Boite de jonction et de dérivation étanche 190x150x77mm	U	12		
6- 53	Buse annelée enterrée double parois diam 100 (passage câble électrique)	ML	330		
6- 54	Regard 40 x 40 (tirage câble électrique)	U	12		
	<b>INFORMATIQUE - TELEPHONE</b>				
6- 55	Armoire de brassage 21 unités	U	1		
6- 56	Panneau de brassage 48 ports	U	4		
6- 57	Commutateurs (switchs) 48 ports	U	3		

*[Signature]*

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
6- 58	Cordons de brassage et câbles de liaison				
a	Cordon de brassage	U	15		
b	Cordon de liaison 3m	U	15		
6- 59	Câbles torsadé 4 paires	E	1		
6- 60	Câbles fibre optique	E	1		
6- 61	Réseau de conduits	E	1		
6- 62	Prise informatique RJ45	U	52		
6- 63	Prise telephone	U	50		
6- 64	Goulotte 50 x 130 DLP	ML	60		
6- 65	Prise de courant 2 x 16A+T sur goulotte	U	16		
	<b>DETECTION INCENDIE</b>				
6-66	Système de sécurité incendie(SSI) de catégorie A	E	1		
6-67	Détecteur optique de fumée adressable	U	12		
6-68	Détecteur Thermo vélocimétrique adressable	U	20		
6-69	Déclencheur manuel -bris de glace	U	14		
6-70	Indicateur d'action	U	16		
6-71	Diffuser sonore	U	6		
6-72	Réseau de câblage y compris câble CR1 pour sirènes et asservissements	E	1		
	<b>TOTAL - H.T. ELECTRICITE -LUSTRIERIE - INFORMATIQUE - TELEPHONE - DETECTION INCENDIE</b>				
	<b>G / FAUX PLAFONDS</b>				
7- 1	Faux plafonds en staff lisse avec joints périphériques toutes dimensions	M2	1450		
7- 5	Faux plafonds effet bois	M2	45		
	<b>TOTAL H.T./ FAUX PLAFONDS</b>				
	<b>H/ PEINTURE</b>				
8- 1	Peinture vinylique extérieure	M2	3430		
8- 2	Peinture vinylique intérieure sur staff lisse	M2	664		
8- 4	Peinture glycérophthalique laquée sur murs	M2	335		
8- 5	Peinture vinylique interieure sur murs	M2	1925		
8- 6	Peinture décorative	M2	350		
8- 7	Peinture spéciale sur menuiserie metallique galvanisee	M2	375		
	<b>TOTAL H.T. PEINTURE</b>				



  
 W

N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
<b>I / AMENAGEMENT EXTERIEUR</b>					
	<b>Assainissement</b>				
9- 1	Bouche d'égout à grille de 60x60cm	U	20		
9- 2	Regard de 80x80cm avec tampon en fonte	U	6		
9- 3	Buse en PEHD annelée à double paroi enterrée type assainissement diam 400 compris fouilles	ML	940		
	<b>Parking et Voies carrossables</b>				
9- 4	Déblai pour ouverture d'encaissement, réglage et compactage du fond de forme	M2	4400		
9- 5	Couche de fondation de 25cm en TV.0/60	M2	4400		
9- 6	Couche de base de 15cm en TV.0/31.5	M2	4400		
9- 7bis	Enrobé à chaud de 5 cm d'épaisseur compris couche d'imprégnation	M2	4400		
9- 8bis	Revêtement zones de stationnement en pavés autobloquants	M2	350		
9- 9	Bordure de trottoir americaine de 25cm	ML	1385		
9- 9bis	Circulations piétons				
a	Décapage et nivellement	M2	840		
b	Tout venant sur 20cm	M2	840		
c	Forme en béton de 10cm avec treillis soudé	M2	840		
d	Bordurette en béton armé de 15 x 30cm	ML	220		
	<b>Espace vert et plantations</b>				
9- 10	Préparation du terrain et apport de terre végétale	M3	680		
9- 11	Gazon	M2	1800		
9- 12	Yucca Jewel 1.00m	U	85		
9- 13	Araucaria Heterophylla de 3m	U	36		
9- 14	Mimosa Pendula de 3 m	U	40		
9- 15	Lierre grimpant	U	100		
9- 16	Bougainvillea spectabilis	U	30		
9- 17	Golden cactus - Echinocactus Grusonii	U	120		
9- 18	Glalets	M3	240		
9- 19	Gravier	M3	350		
	<b>Eclairage exterieur - Arrosage</b>				
9- 21	Projecteur au sol	U	30		
9- 22	Borne d'eclairage	U	40		
9- 23	Canalisations en polyéthylène PN6 DN 40	ML	170		
9- 24	Canalisations en polyéthylène PN6 DN 25	ML	210		
9- 25	Tuyauterie goutte à goutte en polyéthylènePN4DN 20	ML	240		
9- 26	Tuyauterie goutte à goutte en polyéthylènePN4DN 16	ML	325		
9- 27	Bouche d'arrosage diametre 20	U	10		
	<b>Equipement divers</b>				
9- 29	Barrière levante automatique de 6m	U	4		



N°	Désignation des Ouvrages	U	Quantité	P.U. Hors Taxe en dhs	Prix Total HT en dhs
	TOTAL H.T - AMENAGEMENT EXTERIEUR				
<b>RECAPITULATION</b>					
A	GROS-ŒUVRES				
B	ETANCHEITE				
C	REVETEMENT				
D	MENUISERIE ALUMINIUM-BOIS- METALLIQUE				
E	PLOMBERIE SANITAIRE - CLIMATISATION- VMC				
F	ELECTRICITE-LUSTRERIE-INFORMATIQUE-TELEPHONE-DETECTION INCENDIE				
G	FAUX PLAFONDS				
H	PEINTURE				
I	AMENAGEMENT EXTERIEUR				

TOTAL GENERAL H.T	
TVA 20%	
TOTAL GENERAL T.T.C	

W