

ROYAUME DU MAROC

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

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 47/2021

Le **09 Avril 2021 à 10 Heures 30 mn**, Il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix, ayant pour objet **Travaux d'extension et aménagement de l'ISTA SIDI BERNOUSSI à CASABLANCA**.

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 **Deux cent mille Dirhams (200 000.00 DH)**.

L'estimation des coûts de prestation établie par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de **Onze millions six cent un mille trois cent quatre-vingt-seize Dirhams (11 601 396,00 DH) en TTC**.

**Une visite des lieux obligatoire**, au profit des concurrents, aura lieu à **l'ISTA SIDI BERNOUSSI Casablanca**, en date du **26 Mars 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.
- ❖ Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

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

*My*

المملكة المغربية  
مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل  
إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح  
رقم 2021/47

في يوم 09 ابريل 2020 على الساعة العاشرة والنصف صباحا، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء ، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح، لاجل اشغال توسيع و تهيئة المعهد المتخصص في التكنولوجيا التطبيقية سيدي البرنوصي الدار البيضاء.

يمكن سحب ملف طلب العروض بمصلحة الصفقات بديرية 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 منتان ألف (200 000,00) درهم

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ أحد عشر مليوناً وستمئة وواحد ألفاً وثلاثمائة وستة وتسعون درهم (11 601 396,00) مع احتساب جميع الرسوم.

زيارة الموقع الإلزامية لفائدة المترشحين بتاريخ: 26 مارس 2021 على الساعة الحادية عشرة صباحاً وذلك بالمعهد المتخصص في التكنولوجيا التطبيقية سيدي البرنوصي 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 بديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأظرفة.
- إما إيداع أظرفتهم إلكترونياً عبر بوابة الصفقات العمومية وفقاً لمقتضيات مرسوم وزارة الاقتصاد و المالية رقم 20-14 (4 شتبر 2014) ل 8 دوالقعدة 1435 المتعلق بتجريد مساطر الصفقات العمومية من الصفة المادية.



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



**ROYAUME DU MAROC**

\*\*\*\*\*



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

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

**N° ~~4~~<sup>7</sup>/2021**

**OBJET :**

**TRAVAUX D'EXTENSION ET AMENAGEMENT DE L'ISTA SIDI  
BERNOUSSI A CASABLANCA**

**REGLEMENT DE LA CONSULTATION**

## Sommaire

ARTICLE 1 : OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION .....	3
ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE .....	3
ARTICLE 3 : DEFINITIONS.....	3
ARTICLE 4: MODE D'ATTRIBUTION .....	3
ARTICLE 5 : DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET.....	3
ARTICLE 6 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS.....	4
ARTICLE 7 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS.....	5
ARTICLE 8 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ETABLISSEMENT PUBLICS.....	7
ARTICLE 9 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.....	7
ARTICLE 10 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES .....	8
ARTICLE 11 : VISITE DES LIEUX .....	8
ARTICLE 12 : INFORMATION ET DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENTS .....	8
ARTICLE 13 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES .....	9
ARTICLE 14 : PRESENTATIONS DES DOSSIERS DES CONCURRENTS .....	9
ARTICLE 15 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS .....	10
ARTICLE 16 : RETRAIT DES PLIS.....	10
ARTICLE 17 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES.....	10
ARTICLE 18 : LANGUE DE L'OFFRE.....	11
ARTICLE 19 : MONNAIE DE L'OFFRE.....	11
ARTICLE 20 : PREFERENCE EN FAVEUR DU CANDIDAT NATIONAL .....	11
ARTICLE 21 : EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS.....	11



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

Le présent règlement de la consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offre de prix ayant pour objet **les travaux d'extension et aménagement de l'ISTA Sidi Bernoussi à Casablanca.**

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

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

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

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

## **ARTICLE 3 : DEFINITIONS**

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

- 1- **Attributaire** : concurrent dont l'offre a été retenue avant la notification de l'approbation du marché ;
- 2- **Autorité compétente** : l'ordonnateur ou la personne déléguée (sous-ordonnateur) par lui pour approuver le marché ;
- 3- **Concurrent** : toute personne physique ou morale qui propose une offre en vue de la conclusion d'un marché ;
- 4- **Groupement** : deux ou plusieurs concurrents qui souscrivent un engagement unique dans les conditions prévues à l'article 7 ci-dessous ;
- 5- **Titulaire** : attributaire auquel l'approbation du marché a été notifiée.

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

Le présent appel d'offres concerne un marché lancé en lot unique. Les offres partielles techniques et financières, ne sont en aucun cas prises en considération. Tous les prix doivent être renseignés, par l'entreprise, dans le bordereau des prix- détail estimatif, le cas échéant, l'offre sera écartée.

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

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

- Gros œuvre ;
- Etanchéité ;
- Revêtements - Faux plafonds ;
- Menuiserie bois – aluminium - métallique et Inox ;
- Electricité- détection incendie - climatisation et courants faibles ;
- Plomberie sanitaire - protection incendie et air comprimé ;
- Peinture ;
- Travaux d'aménagement extérieur.

La consistance physique des travaux est décomposée comme suit :

**1-Travaux de construction (superficie couverte approximative : 1541 m<sup>2</sup>) :**

- Construction du bloc administration, classes et magasin ;
- Construction d'un bloc sanitaire et une classe à côté du bloc de classes existant ;
- Construction d'un préau ;
- Construction d'un porche d'entrée ;
- Construction d'un mur de clôture ;
- Construction d'escaliers et un locale photocopie.

**2-Travaux de démolition :**

- Démolition du bloc sanitaire existant ;
- Démolition d'un magasin et salle de prière ;
- Démolition d'un bureau ;
- Démolition du mur de clôture existant.

**3-Travaux d'aménagement des bâtiments existants (superficie couverte approximative : 2031 m<sup>2</sup>) :**

- Traitement de la façade principale : traitement des fissures, enduits et peintures ;
- Aménagement et réaménagement des blocs des ateliers existants ;
- Réaménagement du bloc de salles de cours existants ;
- Reprise de l'ensemble de la menuiserie en bois et métallique existante ;
- Reprise de l'ensemble des enduits intérieurs et extérieurs et de la peinture ;
- Reprise de l'ensemble des installations électriques ;
- Reprise de l'ensemble des installations informatiques et téléphoniques ;
- Reprise de l'ensemble des installations de plomberie-sanitaire ;
- Installation des dispositifs de protection incendie et de détection incendie ;
- Installation du réseau d'air comprimé
- Aménagement extérieur : allées piétonnes, espaces verts, éclairage extérieur, etc.
- Reprise du réseau d'assainissement extérieur ;
- Tous les aménagements et les réhabilitations nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent et ce conformément à l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article n°25 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT ;
- b) Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 4 ci-dessus. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;
- c) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 4 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

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

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

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

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

## **B/ DOSSIER TECHNIQUE**

Le dossier technique comprend :

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

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

<b>Secteur A</b>	<b>Classe 3</b>	<b>Qualification : A5</b>
<b>Secteur A</b>	<b>Classe 3</b>	<b>Qualification : A2</b>

- 2- Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation ainsi que le nom et la qualité du signataire et son appréciation. Un modèle d'attestation de référence est en annexe 1 à titre indicatif.

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

1. Une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.
2. Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation ainsi que le nom et la qualité du signataire et son appréciation.

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

## **C/ DOSSIER ADDITIF**

Le dossier additif comprend :

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

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

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

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

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

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

b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 6 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 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, technique et additif** prévus à l'article 7 ci-dessus ;

- **une offre financière ;**

1 - L'offre financière comprend :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 11 : VISITE DES LIEUX**

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

## **ARTICLE 12 : INFORMATION ET DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENTS**

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 13 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES**

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

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 14 : 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, technique et additif, le cahier des prescriptions spéciales paraphé et signé par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente la mention "dossiers administratif et technique » ;
- b) La deuxième enveloppe comprend l'offre financière du concurrent. Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « offre financière ».

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

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

#### **ARTICLE 15 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS**

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

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

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

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

#### **ARTICLE 16 : RETRAIT DES PLIS**

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

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

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

#### **ARTICLE 17 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES**

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

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

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



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

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tous documents concernant l'offre échangée entre le candidat et l'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 19 : MONNAIE DE L'OFFRE**

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

## **ARTICLE 20 : PREFERENCE EN FAVEUR DU CANDIDAT NATIONAL**

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

## **ARTICLE 21 : EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS**

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

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

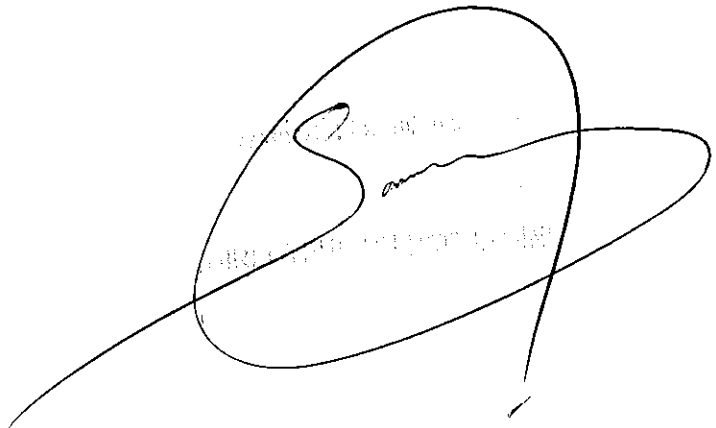
- Un certificat de qualification et de classification en cours de validité répondant aux exigences minimum précisées à l'alinéa I paragraphe BI de l'article 7 du présent règlement de consultation.
- Au moins une (1) attestation de références précisant les mentions exigées au niveau de l'alinéa 2 paragraphe BI et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 du présent règlement de consultation, délivrées par les maîtres d'ouvrages publics ou privés, réceptionnés à titre provisoires courant les (5) cinq dernières années (2016-2017-2018-2019-2020) et dont le montant est supérieur ou égal à 70 % de l'estimation des prestations objet du présent appel d'offres.

Étant précisé que :

- Les attestations ne précisant pas une des mentions exigées par l'alinéa 2 paragraphe BI et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 (la nature et le montant des prestations, la date de réception provisoire des travaux, l'appréciation du maître d'ouvrage, la qualité du signataire) ne seront pas comptabilisés.
- Les attestations de références portant une appréciation entachant la bonne exécution (Non-respect des délais d'exécutions, vices de réalisations, . .) ne seront pas comptabilisés.

- Pour les attestations de références délivrées aux groupements, ils seront comptabilisés sur la base de la cote part réalisées par le(s) concurrent(s) tel que précisé par le maître d'ouvrage du projet au niveau de l'attestation délivrée. Les attestations délivrées aux groupements sans précisions des côtes part réalisées par le(s) concurrent(s) ne sont pas comptabilisés.
- Pour les entreprises étrangères, le certificat de qualification et de classification précité n'est pas exigé mais le nombre des attestations à présenter dans les mêmes conditions que les entreprises nationales est porté à 4.
- Les offres des groupements seront évaluées conformément à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'OFPPPT.

La commission propose au maître d'ouvrage de retenir l'offre financière la moins disante sous réserves de l'application des dispositions de l'article 41 « Offre excessive ou anormalement basse » du règlement des marchés de l'OFPPPT précité.

Le Maître d'Ouvrage


## MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT

\*\*\*\*\*

### ACTE D'ENGAGEMENT

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

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

**Objet : Travaux d'extension et aménagement de l'ISTA Sidi Bernoussi à Casablanca.**

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

#### B - Partie réservée au concurrent

##### a) Pour les personnes physiques

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

##### b) Pour les personnes morales

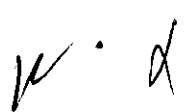
Je (1), soussigné ..... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)  
Agissant au nom et pour le compte de ..... (Raison sociale et forme juridique de la société)  
Au capital de: .....  
Adresse du siège social de la société .....  
Adresse du domicile élu .....  
Affiliée à la CNSS sous le n° ..... (2) et (3)  
Inscrite au registre du commerce ..... (Localité) sous le n° ..... (2) et (3)  
N° de patente ..... (2) et (3)  
ICE ..... (2) et (3)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

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

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

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



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

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

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

**Fait à.....le.....**

(Signature et cachet du concurrent)

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

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

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

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

(4) supprimer les mentions inutiles

*Handwritten signature and initials*

## MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

\*\*\*\*\*

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

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

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

**Objet : Travaux d'extension et aménagement de l'ISTA Sidi Bernoussi à Casablanca.**

#### A - Pour les personnes physiques

Je, soussigné : ..... (Prénom, nom et qualité)

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

Adresse du domicile élu : .....

Affilié à la CNSS sous le n° : ..... (1)

Inscrit au registre du commerce de ..... (Localité) sous le n° .....

(1) n° de patente ..... (1)

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

#### B - Pour les personnes morales

Je, soussigné ..... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

Agissant au nom et pour le compte de ..... (Raison sociale et forme juridique de la société) au capital de: .....

Adresse du siège social de la société ..... adresse du domicile élu .....

Affiliée à la CNSS sous le n° ..... (1)

Inscrite au registre du commerce ..... (Localité) sous le n° ..... (1)

N° de patente ..... (1)

ICE ..... (1)

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

#### - Déclare sur l'honneur :

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

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

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

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

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

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

- à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées au Maroc ; (3)
- 5- m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;
- 6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.
- 7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).
- 8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT.
- 9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

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

**(2)** à supprimer le cas échéant.

**(3)** Lorsque le CPS le prévoit.

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

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



## ANNEXE 1

### Attestation de référence type

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

.....

Représentant Maître d'ouvrage : .....

Atteste que l'entreprise .....

Titulaire du marché n° .....

Objet des travaux de .....

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

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

Montant du marché relatif aux travaux de construction : .....

Surface couverte des planchers : .....

Date de commencement des travaux : .....

Date de réception provisoire : .....

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



**ROYAUME DU MAROC**

\*\*\*\*\*



**MAITRE D'OUVRAGE**

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

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

**N° 146/2021**

**OBJET :**

**TRAVAUX D'EXTENSION ET AMENAGEMENT DE L'ISTA SIDI BERNOUSSI  
A CASABLANCA**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**



**Appel d'offres N° ...../2021**

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail.

**ENTRE :**

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

**D'UNE PART**

**ET :**

**Cas d'une personne morale**

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

**D'AUTRE PART**

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

**Cas d'une personne physique**

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

**D'AUTRE PART**

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

### **Cas d'un groupement**

Les membres du groupement soussignés, constitué aux termes de la convention .....

(Les références de la convention) ..... :

Membre 1 :

M.....qualité.....

Agissant au nom et pour le compte de .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

Au capital social .....Patente n°.....

ICE n°.....

Registre de commerce de ..... Sous le numéro.....

Affilié à la CNSS sous n°.....

Faisant élection de domicile au .....

Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres) .....

Ouvert auprès de :.....

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

.....

Membre n :.....

.....

Nous nous obligeons (conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement) ayant M.....(prénom, nom et qualité), en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de l'exécution des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24 chiffres).....Ouvert auprès de (banque) .....

Désigné ci-après par le terme « PRESTATAIRE », « TITULAIRE » ou « BET » ;

### **D'AUTRE PART**

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

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

## **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet les travaux de rénovation de l'ISTA Sidi Bernoussi à Casablanca.

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

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

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

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

- Gros œuvre ;
- Etanchéité ;
- Revêtements - Faux plafonds ;
- Menuiserie bois – aluminium - métallique et Inox ;
- Electricité- détection incendie - climatisation et courants faibles ;
- Plomberie sanitaire - protection incendie et air comprimé ;
- Peinture ;
- Travaux d'aménagement extérieur.

La consistance physique des travaux est décomposée comme suit :

### **1- Travaux de construction (superficie couverte approximative : 1541 m<sup>2</sup>) :**

- Construction du bloc administration, classes et magasin ;
- Construction d'un bloc sanitaire et une classe à côté du bloc de classes existant ;
- Construction d'un préau ;
- Construction d'un porche d'entrée ;
- Construction d'un mur de clôture ;
- Construction d'escaliers et un locale photocopie.

### **2- Travaux de démolition :**

- Démolition du bloc sanitaire existant ;
- Démolition d'un magasin et salle de prière ;
- Démolition d'un bureau ;
- Démolition du mur de clôture existant.

### **3- Travaux d'aménagement des bâtiments existants (superficie couverte approximative : 2031 m<sup>2</sup>) :**

- Traitement de la façade principale : traitement des fissures, enduits et peintures ;
- Aménagement et réaménagement des blocs des ateliers existants ;
- Réaménagement du bloc de salles de cours existants ;
- Reprise de l'ensemble de la menuiserie en bois et métallique existante ;
- Reprise de l'ensemble des enduits intérieurs et extérieurs et de la peinture ;
- Reprise de l'ensemble des installations électriques ;
- Reprise de l'ensemble des installations informatiques et téléphoniques ;
- Reprise de l'ensemble des installations de plomberie-sanitaire ;
- Installation des dispositifs de protection incendie et de détection incendie ;
- Installation du réseau d'air comprimé
- Aménagement extérieur : allées piétonnes, espaces verts, éclairage extérieur, etc.
- Reprise du réseau d'assainissement extérieur ;
- Tous les aménagements et les réhabilitations nécessaires au bon fonctionnement de l'établissement.

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

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

### **a) Documents constitutives du marché**

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

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

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

### **b) Documents généraux**

- 1 – Le règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).
- 2 – La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes (B.O. n°5170 du 18/12/2003).
- 3 – La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPT, les marchés des travaux dont le montant est supérieure à 2 000 000,00 DHS.
- 4 La circulaire n° 4/59/SGG du 12 Février 1959 et l'instruction 23/59/SGG du 6 Octobre 1959 de la présidence du conseil relative aux marchés de l'état, des établissements publics et des collectivités locales.
- 5 – Le Décret Royal n°330/66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique.
- 6 – Le Cahier des Prescriptions Communes provisoires applicables aux travaux du Ministère des travaux publics et de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres, tel que ce Cahier est défini par la circulaire n°2/1242 DNRT du 13 Juillet 1987.
- 7 – La circulaire 1/61/SGG du 30 Janvier 1961 relative à l'utilisation des produits d'origine et de fabrication nationale.
- 8 – le Dahir n°170.157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment.
- 9 – Les textes officiels réglementant la main-d'œuvre et les salaires.
- 10 – Les Dahir du 25 Juin 1927, 15 Mai 1961 relatifs aux accidents prévus par la législation du travail.
- 11 – Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics
- 12 – Le Décret Royal n°2.94.223 du 6 Moharrem 1415 (16/06/1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics instauré par le Ministère de l'Equipement et les textes le modifiant ou le complétant.
- 13 – La circulaire ministérielle n°31/0716 du 22/02/94 relative aux mesures de sécurité dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics.
- 14 – l'arrêté n°2-3663 du 13/07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPT.
- 15- l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.

### **c) Textes spéciaux**

- 1 – Le devis général d'architecture (DGA) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs (édition 1956) et le Décret Royal n° 406/67 du 9 Rabia II 1387 (17 Juillet 1967).
- 2 – La circulaire 600 Bis-TPC du 7 Août 1958 relative au transport de matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics.

- 3 – Les conditions d'exécution du gros œuvre des toitures, terrasses en béton armé, édition 1946 de l'institut technique du bâtiment et des travaux publics.
- 4 – Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.
- 5 – L'arrêté du Directeur Général des Travaux Publics n°350/69 du 15 Juillet 1969 portant règlement sur les installations électriques dans les immeubles et leurs dépendances du 7 Juin 1939.
- 6 – Les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé dites « règles CCBA 68 » et règles « BAEL » dernière version.
- 7 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.
- 8 – Le devis général pour les travaux d'assainissement édité par le Ministère des Travaux Publics.
- 9 – L'ensemble des normes marocaines ou à défaut les normes Françaises et les prescriptions Techniques provisoires ayant valeur de Cahier de Charge D.T.U.
- 10 – Les règles d'exécution des Travaux d'Etanchéité (cahier noir).
- 11 – Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.
- 12 – Décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 Mai 2016 approuvant le Cahier des clauses Administratives Générales applicables au marché des travaux (C.C.A.G-T).

**NOTA :**

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

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

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

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

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

## **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'OFPPPT et notification de son approbation par le Directeur Général de L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail ou son délégué.

### **8.2- Délais d'exécution**

Le délai global de la réalisation de l'ensemble des travaux du présent marché est fixé à **Quinze (15) mois** de calendrier grégorien avec **augmentation du délai contractuel** des journées suivantes :

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

Le commencement des travaux intervient par ordre de service.

### **8.3 – Pénalités**

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

A défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date prescrite, il lui sera appliqué sans préjudice des articles 65 et 79 du C.C.A.G-T une pénalité de **Un pour mille (1 ‰)** par jour calendaire de retard du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **11.1 RECEPTION PROVISOIRE PARTIELLE**

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

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

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

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



les mises au point signalées à la première visite ont été effectuées. A défaut, la réception provisoire partielle sera refusée.

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

## **11.2 RECEPTION PROVISOIRE**

La réception provisoire ne pourra être prononcée qu'à l'achèvement de l'ensemble des travaux et de la remise en état des lieux, et après la livraison du dossier complet des plans de recollement objet de l'article 25 ci-dessous. La réception provisoire sera prononcée conformément à l'article 73 du CCAG-T.

## **ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE**

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

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

Pendant toute la durée de ce délai de garantie d'un an, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties qui seraient reconnues défectueuses par suite de vices de matière ou défauts de construction.

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

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

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

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

Conformément à l'Article 64 du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux, une retenue d'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 :  
**200.000,00 Dirhams (Deux Cent Mille Dirhams).**

### **14.2 Cautionnement Définitif :**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **15.2 – REPRESENTATION**

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

L'entrepreneur doit avoir en permanence sur le chantier un Ingénieur ou un Technicien qualifié assurant la Direction du chantier et habilité à prendre toutes décisions même financières.

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

Le Directeur du chantier doit rejoindre le chantier dans un délai d'une semaine après la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

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

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

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

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

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

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

En conséquence, il est en particulier responsable :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR**

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

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

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

## **ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE**

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

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier prévu à l'article 201 paragraphe 2 du D.G.A et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

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

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

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

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

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

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

A défaut de ces documents, le Maître d'ouvrage exigera des essais qui seront exécutés aux frais de l'entrepreneur, dans un laboratoire agréé avant acceptation des matériaux par le Maître d'ouvrage.

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

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

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 24 : NANTISSEMENT**

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

2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

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

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

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

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

## **ARTICLE 25 : RESILIATION**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 32 : DOCUMENTS**

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

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

### **ARTICLE 33 : MALFAÇONS**

Si les malfaçons viennent à être décelées, les ouvrages seront démolis et refaits à la charge de l'entrepreneur. Si ces réfections entraînent des dépenses supplémentaires, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur. (Conformément à l'article 45 du CCAG-T).

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

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

La collection photographique pour chaque chantier ainsi constituée (au minimum de 20 photos nouvelles par mois) sera remise, au fur et à mesure, au Maître d'ouvrage en deux exemplaires ainsi que sur support informatique (CD numérique).

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

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

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

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

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

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

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

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

c) A la responsabilité civile incombant :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT**

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

### **ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES**

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

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

### **ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION DES DECHETS DU CHANTIER**

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

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

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 41 : LITIGES**

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



## ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur devra prévoir, dès l'ouverture du chantier :

- La construction d'un local à usage de bureau pour les réunions de chantier. Ce local devra avoir 30 m<sup>2</sup> minimum et comportera des panneaux d'affichage pour les plans, planning, etc.

Locaux de chantier comprenant :

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

Equipement du bureau de chantier :

- 1 table de 2m x 4m avec 12 chaises ;
- 1 bureau avec tiroirs fermant à clé et 4 chaises ;
- 2 tableaux d'affichage en contreplaqué okoumé de 5mm ;
- 2 casiers de rangement ;
- Téléphone et fax ;
- Ordinateur, imprimante et photocopieuse.

- Les cahier de chantier qui sont mis à la disposition du maître d'ouvrage par l'entrepreneur où sont consignés, au fur et à mesure, notamment : les opérations relatives à l'exécution du marché, les incidents survenus au cours de l'exécution du marché, les ajournements et leurs causes, les contrôles effectués, et la traçabilité de rejet des déchets de chantier.

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

Une pancarte de chantier en profilée aluminium de 3x2 m, exécutée conformément au modèle établi par le Maître d'œuvre sur les instructions du Maître d'Ouvrage, sera installée sur ses instructions. Cette pancarte comportera, outre la désignation de l'ouvrage à réaliser et les intervenants, le numéro et la date du permis de construction.

- La clôture de chantier, sur tout son pourtour et à hauteur de 2.00m, sera réalisée en bacs de tôle galvanisée, posés sur des supports rigides. Elle sera peinte, conformément aux instructions de l'Architecte. Les frais d'installation de chantier seront à la charge de l'entreprise et sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

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

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

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

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

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

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

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

1/ la disponibilité sur le chantier de :

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

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

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

4/ Veiller au respect des normes relatives aux conditions d'hygiène dans tout le chantier.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **ARTICLE 47 : PRIX**

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

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

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

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

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 :

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

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

**P0** : le prix initial hors taxes de cette même prestation.

**Bat6** : est la valeur de l'Index du mois de la date de l'exigibilité de la révision. Relatif aux travaux tous corps d'état

**Bat60** : est la valeur de l'index global relatif aux travaux tous corps d'état à l'époque de base

**P / P0** : étant le coefficient de révision des prix.

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

#### **ARTICLE 49 : SOUS- DETAIL DES PRIX**

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

**a) Pour les matériaux**

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

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

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

**c) Les pourcentages**

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

Pour chaque prix, il y aura lieu de faire apparaître les heures de travail, les quantités de matériaux utilisés, les dépenses de gros outillage, etc. et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés.

Les prix ne donnent et ne donneront pas lieu à perception des frais commerciaux extraordinaires.

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

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

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

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

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

Il devra accueillir les candidats présentés par le bureau de placement. Toutefois, sa liberté d'embauchage restera entière. Il ne sera pas tenu d'engager les ouvriers qui ne présenteraient pas les aptitudes requises.

Il devra en cas de refus, en indiquer le motif sur la carte de présentation qui est délivrée par le bureau de placement, et qui est renvoyée à ce bureau soit par l'ouvrier, soit par l'entrepreneur.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

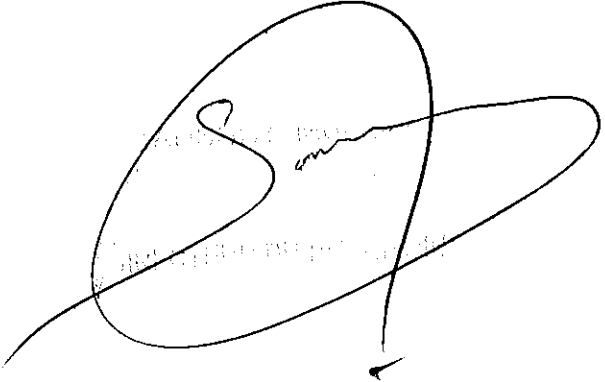
Les travaux objet du présent marché seront évalués aux mètres.

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

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

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

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

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté :	

re d

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

# SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES GROS-ŒUVRE

## 1.- GENERALITES

### 1.1 - Lieux de provenance des matériaux

Les matériaux proviennent en principe des lieux d'extraction ou de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX
<i>Sable, tout-venant</i>	Des meilleures carrières ou oueds de la région.
<i>Crevette</i>	Quartzite, exempte de "farine", des meilleures carrières de la région
<i>Moellons à bâtir et pour blocage</i>	Calcaire dur des meilleures carrières de la région.
<i>Ciment</i>	Portland composé CPJ 45 des usines du Maroc
<i>Ciments spéciaux</i>	Des dépôts du Maroc
<i>Chaux grasse</i>	Des fours à chaux de la région
<i>Briques creuses et pleines, produits de terre cuite.</i>	Premier choix, des usines de la région.
<i>Agglomérés et hourdis en béton vibré. Bordures de trottoir</i>	Premier choix, des usines de la région.
<i>Buses en ciment, Tuyaux pour assainissement</i>	Premier choix, des usines de la région.
<i>Aciers d'armature - profilés d'acier fonte - acier galvanisé</i>	Des dépôts du Maroc
<i>Polystyrène expansé ou liège</i>	Premier choix, des dépôts du Maroc
<i>Bitume fluide - Cut back</i>	Dépôts du Maroc
<i>Feutre bitumé surfacé</i>	Dépôts du Maroc
<i>Plâtre</i>	Dépôts du Maroc
<i>Autres matériaux</i>	1 <sup>er</sup> choix Usines du Maroc, Dépôts du Maroc

### 1.2 - Qualités et préparation des matériaux

#### 1.2. 1.- Qualité des agrégats

Les agrégats doivent être conformes au Chapitre 5 de la Norme Marocaine 10.1.008. Ils ne doivent pas être altérés par l'action de l'air, de l'eau, du gel ou des liants.

Toutes les impuretés nuisibles aux propriétés du béton ou susceptibles d'altérer les armatures doivent être éliminées, notamment

- charbon, bois et leurs résidus (cendre, coke...)
- argile et marne,
- schiste, craie,
- déchets divers (ordures, clous, ferraille),
- chaux vive,
- matériaux friables,
- graisses et produits chimiques, etc. ...

Les agrégats doivent être débarrassés de toute pellicule argileuse ou autre risquant de les isoler du liant. Ils seront éventuellement lavés. Les agrégats doivent être issus de roches stables. Les matériaux tendres et friables seront rejetés. Les gravillons destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans la passoire de  $D = 25$  mm (module 44) sans pouvoir passer dans la passoire de  $d = 6,3$  mm (module 38).

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trous de diamètre  $D$  et celui passant à travers des trous de diamètre " $d$ " d'une passoire devront, l'un et l'autre, être inférieurs à 1 0% du poids initial soumis au criblage. En outre, le poids retenu sur la passoire à trous de diamètre.

$D \pm d$  devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial.

2

Le pourcentage des matières extra-fines ne devra pas excéder 2% du poids total.

### **1.2.2. -Sable pour mortiers et bétons.-(voir chapitre 5 de la Norme Marocaine 10.1.008).**

Les sables doivent avoir un équivalent de sable supérieur à 75 %. Ils ne doivent pas renfermer de gros grains ne passant pas à travers le tamis à maille de 5 mm (module 38). Ces sables devront avoir une granularité contenue strictement dans le fuseau suivant :

Proportions en poids d'éléments traversant le tamis de						
0,008 mm	0,016 mm	0,315 mm	1 0,63 mm	1,25 mm	2,5 mm	5 mm
		(trous carrés)				
0 à 12%	2 à 17 %	10 à 35%	28 à 55%	45 à 80%	70 à 90%	95 à 100%

De plus, le sable sera exempt de toute matière terreuse ou marneuse, bien criant à la main, ne s'y attachant pas, passé à la claie et lavé si nécessaire.

### **1.2.3. -Ciment : (voir Norme Marocaine 10. 1.004)**

Le liant pour béton armé et banché sera du ciment Portland composé CPJ 45. L'emploi de ciment chaud est interdit. Le stockage doit être suffisant pour permettre au ciment livré de se refroidir. Cependant la durée de stockage ne devra pas excéder un mois.

La livraison est faite par sacs ou containers, en parfait état au moment de la livraison.

Pour les fondations pouvant se trouver en contact d'eau provenant de nappes, il sera utilisé soit en ciment comportant moins de 8 % d'aluminate tricalcique et dont la somme de l'aluminate tricalcique avec 0,27 de silicate tricalcique représente moins de 23,5%, soit un ciment dont la teneur en aluminat tricalcique est inférieure à 5%.

### **1.2.4. - Eau de gâchage : (voir Chap. 6 de la Norme Marocaine 10. 1. 008)**

L'Entrepreneur devra se procurer par ses propres moyens l'eau nécessaire à l'exécution des travaux.

Les eaux de gâchage devront avoir les qualités physiques et chimiques ci-après

Les eaux de gâchage ne doivent pas contenir des matières en suspension au-delà de 2g./litre, ni plus de 30g. d'impuretés dissoutes.

En outre, les eaux douteuses ou soupçonnées contenir des matières organiques ou sels nuisibles, seront soumises à l'analyse chimique aux frais de l'Entrepreneur.

De toute façon, la provenance et la qualité des eaux de gâchage devront au préalable être soumises à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre.

### **1. 2.5. - Eléments de maçonneries**

Ces éléments devront satisfaire aux spécifications du fascicule 64 "travaux de maçonnerie" du Cahier des Prescriptions Communes.

#### **Agglomérés :**

Seront soigneusement vibrés, parfaitement secs, sans fissures, ni manque de matière. La mise en Œuvre des parpaings devra faire l'objet d'accord de la Maîtrise d'Œuvre sur présentation d'échantillon.

Ils seront conformes aux prescriptions du C.P.C. et de la Norme Marocaine 10. 1.009.

#### **Produits cuits**

Ces produits en terre cuite devront satisfaire aux prescriptions des Art. 18 et 23 du D.G.A., être bien cuits, non gélifs exempts de plan de feuillage ou d'éléments calcaires, sans fissure ni manque de matière, de porosité variant entre 14 et 16% des caractéristiques mécaniques définies par la Norme Marocaine 10. 1. 042.

### **1.2.6. - Feutres bitumés**

La surface des feuilles sera lisse ou légèrement veinée. L'armature ne devra apparaître en aucun point. Elle sera exempte de tous défauts, trous, cassures, indentation, protubérance, etc. ...

Les feutres bitumés surfacés seront du type 36 ou 40 selon le descriptif à masse moyenne d'un rouleau de 20 m<- de 36 Kg. Ils devront être conformes à la Norme Marocaine 10.8.003.

Des essais à la charge de l'Entrepreneur, à raison d'un par 1000 M2 de feutre livré devront être effectués par un organisme agréé.



### **1.2.7. - Bitumes**

Les bitumes oxydés contiendront 1 % au plus en poids de paraffine cristallisable.

Les enduits d'application à chaud contiendront 70 % en poids de bitume pur, ceux à froid contiendront 50 % de base pure.

Les enduits d'application à chaud seront chauffés et brassés à la température de 180°C.

Les bitumes armés seront du type 40 d'une masse moyenne par rouleau de 10 cm de 40 Kg. Les bitumes devront être conformes à la Norme Marocaine 10.0.002.

### **1.2.8. - Joints**

Les joints en terrasse seront réalisés au moyen d'un mastic approprié pour joint plastique étanche.

Tout produit utilisé devra recevoir l'accord de la Maîtrise d'Œuvre.

### **1.2.9. - Panneaux isolants**

Les panneaux isolants seront en liège de 4 cm d'épaisseur, posés sur la forme d'enrobage à bain de bitume.

### **1.2.10. - Plâtre pour enduits et staff.**

Le plâtre devra être livré en sacs provenant des usines du Maroc. Il devra être conforme aux spécifications de la Norme Marocaine 10.7.00 1.

## **1.3- Vérification des matériaux**

### **1.3.1. – Essais préliminaires d'agrément**

Les essais préliminaires sont exécutés pour chaque carrière ou usine proposée par l'Entrepreneur. Leurs résultats doivent être conformes aux spécifications prévues dans le présent cahier.

### **1.3.2. - Essais de contrôle**

Ces essais servent à prouver, au cours des travaux, la conformité des matériaux utilisés soit aux essais préliminaires d'agrément, soit aux prescriptions du présent cahier. Ces dernières étant déterminantes en cas de divergence. Ceux-ci doivent être demandés au moins 8 (huit) jours avant l'utilisation des matériaux.

### **1.3.3. - Etablissement des essais**

Tous les essais de contrôle de qualité des matériaux avant et après mise en œuvre sont à la charge du laboratoire engagé par l'Administration à cet effet.

Dans le cas où ces essais ne sont pas concluants ou ne répondent pas aux exigences du présent marché les frais du laboratoire seront à la charge de l'entreprise.

Les frais entraînés par les essais, mis à la charge de l'entrepreneur, seront déduits d'office des décomptes et sommes dues à l'entrepreneur.

### **1.3.4. - Fréquence des essais**

La fréquence des essais est définie par le laboratoire engagé par l'administration. L'entrepreneur est tenu de réparer à la demande du laboratoire et dans les délais demandés les échantillons nécessaires au contrôle des matériaux avant et après mise en œuvre.

## **2- MATERIAUX:**

### **2.1 - Bétons (voir Norme Marocaine 10. 1. 008)**

#### **2.1.1 - Béton d'étude**

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur devra fournir un béton d'étude sur lequel le laboratoire grée effectuera une série d'essais à 7 et 28 jours.

L'épreuve doit porter au minimum sur :

\*3 cylindres en compression et \*3 prismes en traction pour essais à 7 jours

\*3 cylindres en compression et \*3 prismes en traction pour essais à 28 jours

Seuls les bétons dosés à 300 Kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45 et plus sont soumis aux épreuves d'études.

Les résistances nominales à 28 jours doivent être au moins égales aux résistances nominales indiquées dans ce présent cahier.

### 2.1.2 - Béton témoin :

Avant le début des travaux de bétonnage, l'Entrepreneur doit exécuter sur le chantier, avec les moyens de fabrication et de mise en œuvre installés pour l'exécution des travaux, un béton témoin destiné à prouver la concordance des résultats obtenus avec les essais préliminaires définis ci-dessus.

Seuls les bétons dosés à 300 Kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45 et plus sont soumis à ces essais. L'épreuve doit porter sur le même nombre d'éprouvettes que pour le béton d'étude.

Si les résultats obtenus n'atteignent pas les résistances prescrites, l'Entrepreneur est tenu d'exécuter à ses frais un nouveau béton témoin, après avoir apporté sur son chantier les aménagements nécessaires.

### 2.1.3 - Contrôle de résistance au cours des travaux

Des éprouvettes de béton sont prélevées au rythme indiqué par le laboratoire et chaque fois que la Maîtrise d'œuvre ou le maître d'ouvrage le jugent utile.

Ces éprouvettes sont soumises à des essais de compression et de traction à 7 et 28 jours.

Si les essais à 7 jours font ressortir des résistances inférieures aux 9/10<sup>ème</sup> de la résistance à 7 jours obtenue pour le béton témoin, l'Entrepreneur doit arrêter les travaux et un nouveau béton témoin est exigé avant toute reprise des travaux de bétonnage.

Si les essais à 28 jours font ressortir des résistances inférieures à celles prises pour bases dans les notes de calcul, la Maîtrise d'Œuvre prescrira les mesures, vérifications et essais nécessaires à l'appréciation de la résistance du béton de l'ouvrage considéré, et imposera à l'Entrepreneur toutes mesures de consolidation, réparation, reprise en sous-œuvre ou démolitions nécessaires.

### 2.1.4 - Composition des bétons

Pour 1 m<sup>3</sup> de béton mis en œuvre la composition est la suivante :

DESIGNATION DES BETONS	DOSAGE CIMENT CPJ45	AGREGATS ET SABLES				EMPLOI
		SABLE	GRAINS DE RIZ	GRAVE T5/15	GRAVE T. 15/25	
B1	150 Kg/m <sup>3</sup>	450 l	-	1000 l	-	Béton de propreté
B2	250 Kg/m <sup>3</sup>	450 l	-	300 l	700 l	Béton pour forme de pente et gros béton
B3	300 Kg/m <sup>3</sup>	450 l	-	700 l	300 l	Béton non armé Béton banché Dallage courant
B4	350 Kg/m <sup>3</sup>	350 l	-	300 l	700 l	Béton armé coulé en place Dallage industriel
B5	350 Kg/m <sup>3</sup>	350 l	200 l	500 l	300 l	Béton armé pour voiles
B6	400 Kg/m <sup>3</sup>	350 l	200 l	1000 l	300 l	Béton armé préfabriqué

Les dosages énoncés, les quantités d'agréats, sont donnés à titre indicatif pour permettre à l'entrepreneur d'établir ses prix.

Toutes ces indications n'ont aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles d'agréats et la teneur en eau sont déterminées par le laboratoire agréé, au frais de l'Entrepreneur. La composition du béton doit être également étudiée en fonction du parement à obtenir tout en restant dans les limites de résistances fixées ci-après

Si l'entrepreneur fait appel au béton prêt à l'emploi, l'essai de convenance sera celui de la centrale devant fournir le chantier. L'essai de convenance sera valable tant que les matériaux utilisés restent les mêmes.

### 2.1.5 - Résistance des bétons

Les résistances minima exigées à 28 jours (vingt-huit) pour les bétons B3, B4, B5 et B6 sont les suivantes :

B3	Compression	= 230 bars
	Traction	= 20,8 bars
B4	Compression	= 270 bars
B5	Traction	= 23,2 bars
B5	Compression	= 300 bars
	Traction	= 25 bars

Les courbes granulométriques correspondantes sont établies au début du chantier par le laboratoire agréé et des tracés seront opérés de façon régulière pendant toute la durée des travaux de bétonnage.

### 2.1.6 - Fabrication

Les bétons pour bétons armés, seront fabriqués par une centrale à béton ou par bétonnière selon les cas. L'usage de la bétonnière pourra être interdit si la maîtrise d'œuvre ou le maître d'ouvrage le demandent.

La fabrication du béton non armé se fera dans une bétonnière ou dans une centrale à béton. Aucune préparation manuelle ne sera admise.

La composition des bétons (qui aura été déterminée en laboratoire) sera tenue affichée sous verre en permanence pour tous les contrôles. Le matériel mis en chantier devra correspondre à celui qui sera indiqué dans la note sur le matériel de l'Entrepreneur.

Le béton sera d'une plasticité suffisante pour entourer les armatures et se mouler dans les coffrages sans contenir d'excès d'eau.

Le béton sera constitué par un mélange homogène d'eau douce, de ciment et d'agréats bien malaxés, il sera utilisé aussitôt après fabrication.

Si l'entrepreneur fait appel à un industriel du béton prêt à l'emploi, ce dernier doit posséder un laboratoire de contrôle interne de son béton ainsi qu'un personnel qualifié. Le maître d'ouvrage ou son délégué se réserve le droit d'exiger la liste du personnel chargé de superviser le contrôle du béton.

De plus, l'industriel du béton prêt à l'emploi doit avoir une convention de contrôle externe de son béton par un laboratoire de contrôle agréé.

### 2.1.7 - Mise en œuvre

Avant toute mise en œuvre, un procès-verbal de réception des armatures doit être établi par les Ingénieurs du bureau d'études engagé par l'administration.

La mise en œuvre du béton sera faite avec vibration afin d'obtenir un serrage convenable. Un soin particulier devra être apporté pour la mise en œuvre du béton de toutes les parties pour lesquelles les surfaces devront rester brutes de décoffrage.

**2.1.7.1. - Poteaux :** Des bases de 0, 1 5 m de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux.

Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied de poteaux.

Le coulage des poteaux se fera en une seule fois.

Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par l'ingénieur du bureau d'études. Dans le cas où certaines parties présenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

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

Tout béton coulé avec un excès d'eau (voir norme) sera démoli.

De plus, en ce qui concerne les fondations se trouvant au contact de la nappe, il faudra réaliser pour le béton armé un dosage égal ou supérieur à 350 Kg/m<sup>3</sup> et respecter une valeur de E/C (eau sur ciment) égale ou inférieure à 0,50 ainsi qu'utiliser le moyen de vibration pour atteindre le maximum de compacité de ce béton.

Le plus grand soin devra être observé lors du coulage des éléments de faible section. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures.

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

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries soit de moellons, soit d'agglôs seront coulés après le montage de ces maçonneries. Le nettoyage des pieds de poteaux avant coulage devra être exécuté avec soin, afin de débarrasser le mortier de maçonnerie de ces pieds de poteaux.

**2.1.7.2. - Poutres et chaînages :** Les étalements des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche. Les étais seront posés sur une semelle de répartition en madrier et en aucun cas, les cales ne seront exécutées par les éléments tels que briques, agglôs, cailloux, etc ...

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

**2.1.7.3. - Planchers à corps creux :** L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi préfabriqués. Les corps creux devront être conformes à la Norme Marocaine 1 0. 1.0 1 0.

Ces planchers seront réalisés en hourdis creux en béton de ciment vibré ayant au moins 90 jours de fabrication. Les planchers seront exécutés conformément aux plans. Avant tout coulage, les hourdis seront arrosés jusqu'à saturation. Les armatures des nervures et de la dalle de compression seront calées convenablement, l'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. la granulométrie du béton sera particulièrement étudiée avant exécution.

**2.1.7.4. - Dalles pleines :** Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter la dissection rapide des bétons des dalles. En plus des recommandations et précautions décrites pour les poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenu humide.

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

**2.1.7.5. - Voiles :** Les voiles devront être coulés sur des bases comme des poteaux.

La granulométrie et la plasticité du béton devra permettre le coulage dans les banches métalliques de toute la hauteur d'un étage normal et en deux fois pour les voiles dépassant les 3 m de hauteur.

Toutes les surfaces de raccordement entre les différents éléments de voiles devront être repiquées et humidifiées avant le coulage de la partie suivante.

#### **2.1.8. - Coffrages :**

Les coffrages et étalements présenteront une rigidité suffisante pour résister sans déformations sensibles aux charges et aux chocs qu'ils seront exposés à subir pendant l'exécution des travaux.

L'étanchéité des coffrages sera suffisante pour éviter les pertes de laitance au moment de la vibration. Les coffrages devront être soignés de manière à permettre un décoffrage absolument net avec surface lisse, sans bavure, ni manque. Ces coffrages pourront être en bois de première qualité contreplaqué marine ou métallique.

Pour les éléments décoratifs apparents en général, une finition impeccable est requise. Ces coffrages doivent avoir une ossature en bois ou mieux en métal et une surface de finition soit en contreplaqué marine, soit en résine armée de fibre de verre, soit en métal.

Il sera surtout fait attention aux raccords de coffrages des différents éléments de l'ossature. En particulier, la verticalité des surfaces devra être absolue et il ne sera admis aucune erreur d'implantation entre éléments superposés.

Les arêtes des éléments continus devront se poursuivre absolument droites sans écart, raccord, ni ventre. Les joints de coffrage devront être définis au préalable.

En ce qui concerne les bétons non apparents, l'Entrepreneur est tenu, si cela nécessaire, de procéder à un ragréage des nids de graviers ou autres défauts éventuels.

Les parties enduites ou en liaison avec d'autres maçonneries sont repiquées soigneusement afin d'obtenir une parfaite adhérence.

Avant les opérations de bétonnage, les coffrages devront être parfaitement propres, sans aucune irrégularité, sans aucune apparence de béton, mortier ou laitance anciens.

L'emploi de fil de fer destiné à solidariser ou réduire les coffrages et sortant d'un parement, doit être rigoureusement interdit.

Les tiges, boulons, aciers de diamètre quelconque, destinés au même usage que décrit ci-dessus, devront être ôtés au moment du décoffrage. Les trous ainsi formés seront soigneusement bourrés et rebouchés.

#### **2.1.9. - Trous et scellements :**

Il est rappelé que les percements et scellements sont strictement interdits.

Il est strictement spécifié que les éléments de structure en Béton Armé, ne doivent être touchés.

Il importe donc que les différents corps de métier précisent dès le début des travaux leurs plans de montage et de percements, afin de prévoir initialement la pose de tampons en bois dans les panneaux de coffrages ou fourreaux pour permettre les scellements et passages sans distinctions.

Les saignées dans les cloisons seront rigoureusement interdites. Dans le cas où les percements, scellements ou saignées seraient indispensables, ils seront effectués par chaque corps d'état intéressés, mais le rebouchage et les raccords nécessaires seront obligatoirement faits par le Gros œuvre.

#### **2.1.10. - Décoffrage**

L'enlèvement des coffrages sera fait progressivement sans choc et par efforts purement statiques. Cet enlèvement commencera quand le béton aura acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après le décoffrage, sans déformation et dans des conditions de sécurité suffisantes.

Les délais pour l'enlèvement, même partiel des étais et des coffrages seront fixés sous l'entière responsabilité de l'Entrepreneur. Si, au décoffrage, il se produisait des fissures ou des déformations de nature à compromettre l'aspect de la solidité de l'ouvrage, l'Entrepreneur sera tenu de procéder d'urgence, à ses frais, aux préparations reconnues nécessaires, si elles s'avèrent possibles, sinon à la démolition et à la reconstitution de l'ouvrage.

#### **2.1.11. - Parement de béton**

Toutes les structures en béton armé figurant sur les plans Béton Armé qui ne seraient pas habillées sont destinées à recevoir une peinture sans avoir à effectuer d'enduit.

Les ouvrages de béton destinés à recevoir directement soit la peinture, soit un ravalement, seront traités en béton à parement fini, c'est-à-dire qu'ils devront être livrés avec une surface parfaitement plane, sans décrochement entre les panneaux de coffrage, les balèbres ayant été correctement poncées.

Pour le béton devant rester apparent en façades, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires dans le choix des ciments et des agrégats afin d'obtenir une homogénéité de teinte pour l'ensemble des ouvrages.

Au cas où ces surfaces ne donneraient pas entière satisfaction, même après ragréage, l'Entrepreneur est tenu d'exécuter sans supplément de prix, un ragréage complet et soigné des surfaces, et une application d'enduit pour obtenir un aspect identique à celui prévu initialement.

#### **2.1.12.-Huiles de décoffrage-Adjuvants:**

L'utilisation des huiles de décoffrage est soumise à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre. Ces produits ne doivent contenir ni goudron, ni huile de goudron susceptibles d'altérer les revêtements prévus sur les surfaces brutes de décoffrage.

L'Entrepreneur est tenu de se renseigner auprès de ses fournisseurs et de prévoir l'utilisation de solvants si nécessaire. Si les altérations se produisent, les frais d'analyses, d'essais de laboratoire, et de réfection totale sont à la charge de l'Entrepreneur. Sauf prescriptions contraires de la Maîtrise d'Œuvre, les accélérateurs et retardateurs de prise sont formellement interdits. Les adjuvants hydrofuges ou autres, ainsi que leurs dosages, seront indiqués par l'Entrepreneur.

#### **2.1.13. - Hydrofuge de masse**

Les livraisons sur le chantier seront faites de telle façon qu'à n'importe quel moment le contrôle de la qualité de l'hydrofuge employé puisse être vérifié.

L'utilisation et la préparation devront être faites selon les prescriptions du fournisseur ou de laboratoire.

#### **2.1.14. - Tolérances dimensionnelles**

Les tolérances dimensionnelles de plénitude, d'aplomb et de niveau sont définies aux ouvrages réglementaires de référence. La tolérance d'implantation des coffrages sera de + 5 mm, sauf indications particulières portées sur les plans d'exécution. Les formes en béton ainsi que le niveau brut des dalles seront arasés à 6 cm du sol fini indiqué sur les plans architecte (-0,06 ni). La tolérance permise en niveau sera de  $\pm 1$  cm.

Il sera procédé à une vérification contradictoire des niveaux des dalles et de plates-formes en présence des représentants de la Maîtrise d'Œuvre.

En cas de dépassement de la tolérance fixée ci-dessus, la Maîtrise d'Œuvre se réserve le droit de faire reprendre aux frais de l'entreprise, les zones ou parties d'ouvrages dont les niveaux ne sont pas conformes.

### 3.- LES ACIERS :

#### 3.1. - qualité des aciers

- **Aciers lisses (voir Norme Marocaine 10. 1. 012) :** Ces aciers seront de type Fe 22 ou Fe 24 suivant les diamètres.

- **Aciers à haute adhérence (voir Norme Marocaine 10. 1. 013) :** Ils seront de type Fe 40 ou Fe 42, suivant les diamètres.

- **Treillis soudés :** En acier de type Fe 45 ou Fe 50, suivant les diamètres.

Leurs caractéristiques mécaniques seront celles fixées par les règles du D.G.A. (art. 61) du C.C.B.A. 68 et les fiches d'homologation des fournisseurs.

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

Les armatures devront être exemptes de failles, criques, stries, gerçures et soufflures. Elles devront être parfaitement propres, sans aucune trace de calamine, de peinture ou de graisse. Pour les aciers TOR, Les barres dont les crénelures auraient une hauteur inférieure à la hauteur indiquée dans le tableau ci-dessous devons être refusées.

DIAMETRIE	min.	8	10	12	14	16	20	25	32
HAUTEUR	min.	0,32	0,40	0,48	0,63	0,72	1,00	1,25	1,60

#### 3.2. - Façonnage des armatures

Les armatures sont coupées et façonnées conformément aux règles de l'art et suivant les règles C.C.B.A. 68.

Le cintrage doit être fait mécaniquement et jamais à chaud, à l'aide de mandrins ou par tout autre procédé permettant d'obtenir les rayons de courbure prévus par la fiche d'agrément d'acier à haute adhérence correspondant aux aciers utilisés.

Les diamètres minimaux des mandrins, en mm, pour les aciers à haute adhérence, sont les suivants :

DIAMETRES MINIMAUX	T 6	T 8	T10	T12	T14	T16	T20	T25	T32
ETRIERS	30	40	60	80	-	-	-	-	Pas de cintrage
CADRES	60	80	100	120	140	170	200	250	
ANCRAGES	-	-	140	170	200	250	320	400	

Le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres de diamètre strictement supérieur à 12 mm. Le diamètre minimal du mandrin (en mm) pour les aciers doux (barres lisses) est égal à 5 fois le diamètre de la barre.

#### 3.3.-Soudage des armatures:

Le soudage des barres d'armatures au chalumeau est strictement interdit. Le soudage à l'arc électrique est autorisé pour les qualités d'aciers soudables et à condition de respecter les prescriptions de la fiche d'agrément d'acier à haute adhérence et des règles C.C.B.A. 68.

#### 3.4. -Mise en place des armatures

Au moment de leur mise en place, les armatures doivent être propres, sans rouille non adhérente, sans trace de terre, de peinture, de graisse ou tout autre matière nuisible.

Elles sont placées conformément aux indications des plans d'exécution, arrimées de manière à ne subir aucun déplacement pendant la mise en œuvre du béton.

Les valeurs d'enrobage sont définies sur les plans d'exécution, et à défaut par les règles en vigueur.

Il devra être également tenu compte dans ses calculs de l'agressivité corrosive de l'air marin pour tous les éléments extérieurs.

Les armatures seront maintenues par des cales spéciales en plastique (distanciés) afin de respecter les distances imposées à la surface du béton. Un soin particulier sera apporté aux armatures des ouvrages en porte-à-faux pour lesquels les armatures se trouvent à la face supérieure, les cavaliers en acier seront

mis en place suffisamment serrés afin de pouvoir supporter sans dommage le poids d'un ouvrier marchant sur les armatures.

#### 4.- LES MORTIERS :

La composition des mortiers est définie selon leur utilisation, dans le tableau suivant :

DESIGNATION DES MORTIERS	DOSAGE CIMENT CPJ45	CHAUX GRASSE	AGREGATS		EMPLOI
			SABLE	GRAINS	
M1	250 kg/m3	125 kg/m3	1000 l	-	Enduit bâtard
M2	400 kg/m3	-	500 l	500 l	Dégrossi d'enduit
M3	350 kg/m3	-	600 l	340 l	Hourdage de toute maçonnerie.
M4	400 kg/m3	-	500 l	500 l	Mortier de reprise de béton
M5	500 kg/m3	-	1000 l	-	Chape rapportée et scellement
M6	400 kg/m3	-	700 l	300 l	Chape étanche, enduit étanche avec adjonction d'hydrofuge de masse
M7	500 k-/m3	-	1000 l	-	Finition de seuils par chape au mortier de ciment

#### 5.- MAÇONNERIES :

Les briques de terre cuite devront être conformes à la Norme Marocaine 10.1.042 et aux descriptions du D.G.A. article 18. Elles seront de première qualité sans fêlure.

Les blocs en béton de ciment (Agglos) devront être conformes à la Norme Marocaine 10. 1. 009 et aux prescriptions du D.G.A. article 74. Ils seront vibrés mécaniquement ; précautions spéciales à prendre contre le séisme :

##### 5.1. - Cloisons de distribution

Les cloisons de distributions seront en briques creuses. Outre les règlements courants, les dispositions suivantes seront appliquées conformément aux règles P.S. 1969.

Les cloisons de distribution intérieure de moins de 10 cm d'épaisseur brute doivent satisfaire aux règles ci-après

Elles ne doivent pas présenter de bord libre.

Elles doivent toujours se joindre soit avec une cloison ou un mur perpendiculaire, soit des éléments d'ossature, soit avec des potelets de béton armé, métal ou bois, spécialement disposés à cet effet et fixés à leurs deux extrémités.

Les cloisons régnant sur toute une hauteur d'étage doivent être rendues suffisamment solidaires de la sous- face du plancher supérieur pour éviter leur déversement et doivent par ailleurs, respecter les dispositions réglementaires les concernant.

Les cloisons ne régnant pas sur toute la hauteur de l'étage doivent être encadrées par des éléments de béton armé, métal ou bois, solidarités entre eux et liés aux Gros œuvre.

La jonction de deux cloisons perpendiculaires doit être réalisée par harpages alternés à tous les lits.

La surface des panneaux délimités par les éléments verticaux d'appui (cloisons ou murs perpendiculaires à la cloison considérée, élément d'ossature ou potelets) ne doit pas dépasser, ouvertures comprises, 14 m<sup>2</sup>, sans que la plus grande dimension puisse excéder 5m, ni la diagonale cent fois l'épaisseur brute.

##### 5.2. - Cloisons de doublage des murs extérieurs

Elles répondent aux mêmes règles que les cloisons d'épaisseur inférieure à 10 cm.

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES**  
**ETANCHEITE**

**1. - LIEUX DE PROVENANCE DES MATERIAUX :**

Les matériaux proviennent en principe des lieux de fabrication ou de vente suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX
Sable	Sable de mer
Galets	Des meilleurs carrières ou Oueds de la région
Gravette - grain de riz	Quartzite, exempte de farine des meilleures carrières de la région
Ciment	Portland CPJ 45 et CPJ 35 des usines du Maroc
Polystyrène expansé joints)	1 er choix
Liège (isolation thermique)	Des dépôts du Maroc
Bitume	Dépôts du Maroc
Feutres bitumés surfacés	Dépôts du Maroc
Plomb laminé	1 er choix Des dépôts du Maroc
Autres matériaux	1er choix suivant indications du bordereau descriptif Des usines du Maroc <u>Des dépôts du Maroc</u>

Par le fait même de la remise de son offre, l'Entrepreneur s'engage à connaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente. L'Entrepreneur fournira la liste des lieux de provenance de ses matériaux dans un délai de quinze (15) jours après la date de la notification de l'approbation de son marché.

**2. - ETENDUE DES PRESTATIONS:**

L'Entreprise aura à réaliser les travaux d'étanchéité, isolation et protection des ouvrages suivant les règles de l'art et normes en vigueur au moment de l'adjudication des travaux ou fournitures relatives à l'étanchéité.

**3- QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX :**

**3.1. - BITUMES**

Les bitumes oxydés contiendront 1% au plus en poids de paraffine cristallisable.

Les enduits d'application à chaud contiendront 70% en poids de bitume pur, ceux à froid contiendront 50% de base pure.

Les enduits d'application à chaud seront chauffés et brassés à la température de 180°C.

**3.2. - FEUTRES BITUMESIBITUMES ARMES :**

La surface des feuilles sera lisse ou légèrement veinée.

L'armature ne devra apparaître en aucun point.

La surface devra être exempte de tous défauts, trous, cassures, indentation, protubérance, etc.

Les feutres bitumés seront de types conformes aux indications du bordereau descriptif, à masse moyenne de 36 kgs à 40 kgs par rouleau de 20 m<sup>2</sup>. Ils devront être conformes à la Norme Marocaine 10-8-003.

Les produits utilisés par l'Entrepreneur devront obligatoirement recevoir l'agrément de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de contrôle. Des essais aux frais et à la charge de l'Entrepreneur à raison d'un essai par mille (1000) m<sup>2</sup> de feutre livré devront être effectués par un organisme agréé. Ces frais sont compris dans les prix de l'Entreprise.



### 3.3. - JOINTS:

Les joints de dilatation seront traités au moyen de produits adéquats conformes à la réglementation en vigueur.

Les joints en façade devront être traités au moyen de fond de joint et mastic élastomère.

### 3.4. – PANNEAUX ISOLANTS :

les panneaux isolants seront en liège de 4 cm d'épaisseur, posés sur la forme d'enrobage à bain de bitume.

## 4. - COMPOSITION DES BETON ET DES MORTIERS

### 4. 1. - COMPOSITION DES BETONS :

Pour 1 m<sup>3</sup> de béton mis en œuvre la composition est la suivante :

DESIGNATION DES BETONS	DOSAGE CIMENT CPJ45	AGREGAT ET SABLES				EMPLOI
		SABLE	GRAINS DE RIZ	GRAVE T 5/15	GRAVET 15/25	
B1	250 Kg/m3	400L	-	1000L		Béton de propreté
B2	250 Kg/m3	450L	-	-	1000L	Béton pour forme de pente dallage et gros béton
B3	300 Kg/m3	450L	-	-	1000L	Béton non armé Béton banché
B4	350 Kg/m3	350L	-	300L	700L	Béton armé coulé en place
B5	300 Kg/m3	350L	300 L	700L	-	Béton armé pour voiles
B6	400 Kg/m3	350L	-	700L	300L	Béton armé préfabriqué

Les dosages énoncés, les quantités d'agréats, sont donnés à titre indicatif pour permettre l'entrepreneur d'établir ses prix.

Toutes ces indications n'ont aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles d'agréats et la teneur en eau sont déterminées par le laboratoire agréé, au frais de l'Entrepreneur. La composition du béton doit être également étudiée en fonction du parement à obtenir tout en restant dans les limites de résistances fixées par la Maîtrise d'œuvre.

### 4.2. - COMPOSITION DES MORTIERS :

La composition des mortiers est définie selon leur utilisation dans le tableau suivant:

DESIGNATION DES MORTIERS	DOSAGE CIMENT	CHAUX GRASSE	AGREGATSET SABLE		EMPLOI
			SABLE	GRAINS	
M1	400 kg/m3	-	1000 L	-	Enduit bâtard
M2	350 kg/m3	-	500 L	500 L	Dégrossi d'enduit
M3	350 kg/m3	-	600 L	340 L	Hourdage de toutes maçon
M4	400 kg/m3	-	500 L	500 L	Mortier de reprise de béton
M5	500 kg/m3	-	1000 L	-	Chape rapportée et scellement
M6	400 kg/m3	-	700 L	300 L	Chape étanche, enduit étanche avec adjonction d'hydrofuge de masse
M7	500 kg/m3	-	1000 L	-	Finition de seuils par chape au mortier de ciment

## REVETEMENTS SOLS ET MURS

### GENERALITES

Tous les travaux seront réalisés suivant les prescriptions du D.G.A.

L'Entrepreneur du présent lot devra l'exécution de l'intégralité de ses supports. Avant toute intervention sur les supports non exécutés par ses soins, l'Entrepreneur devra s'assurer de leur bonne mise en œuvre, de la planimétrie et du respect des épaisseurs et réservations qu'il aura communiquées. Les approvisionnements devront prévoir l'intégralité de la fourniture au démarrage des travaux pour assurer la régularité des couleurs, nuances et textures. Il ne sera toléré aucune différence d'aspect à l'intérieur d'un même local, pas plus qu'un désaffleuraient visible à la lumière naturelle. Il sera procédé à un marquage.

parfait des joints entre plaques.

### 1 - PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages proviendront des lieux de production agréés par l'Architecte. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux. L'Entrepreneur est tenu de produire toutes justifications de provenance ou de qualité de matériaux et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais conformes aux règles de normalisation.

### 2 - REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX

Les travaux ressortissant au présent titre seront exécutés suivant normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements Français.

Tous les travaux de dallage, carrelage, revêtement des murs, seront réalisés suivant les prescriptions du D.G.A. articles 127 à 132.

En outre, et d'une façon générale les matériaux employés pour les ouvrages, le calcul et l'exécution, ainsi que les conditions de réception seront conformes aux documents suivants :

### 3 - Documents Techniques Unifiés

D.T.U. N° 52 " Cahier des Charges de revêtements de sols scellés, applicables aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement "

D.T.U. N° 55 " Cahier des Charges de revêtements muraux scellés, destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement ".

### 4 - Normes Françaises

AFNOR N.F.P. 61.301 carreaux mosaïques de marbre et de ciment.

N.F.P. 61.331 à 334 carreaux de faïence.

N.F.P. 61.401 Carreaux de grès.

N.F.P. 61.341 Panneaux de mosaïque de patte de verre.

N.F.B. 10.001 e1 la suite pierres calcaires.

Par ailleurs, l'Entrepreneur respectera les instructions et recommandations des fabricants et fournisseurs, et d'une façon générale, tous les règlements officiels parus au moins un mois avant la date de soumission.

### 5 - QUALITE DES MATERIAUX

Les différents matériaux seront toujours du premier choix et conformes aux prescriptions des D.T.U. ; à défaut, ils devront posséder les caractéristiques des échantillons témoins et devront satisfaire aux normes en vigueur. Dans sa proposition l'Entrepreneur indiquera les plus - values à envisager pour un changement de classement ou de couleur; une légère nuance sera admise. Les revêtements de sol et muraux Les travaux soumis aux intempéries seront garantis non gélifies.

### 6 - Sables et graviers pour mortier :

Le sable pour mortiers sera lavé. Il ne devra pas contenir :

- Plus de 5 % (cinq pour cent) de grains fins passant au tamis module 24 AFNOR x 11.501 - Plus de 30 % (trente pour cent) de grains passant au tamis module 27 AFNOR x 11.501.

Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites de 0,002 m.

## **7 - Liants :**

Seront utilisés les liants de type C.P.J. 45.

L'emploi de ciment éventé ou encore chaud sera interdit. S'il est livré en sacs, il devra être stocké en quantité suffisante pour que le chantier n'ait à souffrir de retard consécutif à une livraison défectueuse.

## **MENUISERIE BOIS**

### **1 - NATURE DES BOIS**

SAPIN ROUGE DU NORD : 1er choix pour faux cadres

Hêtre étuvé : 1er choix pour cadres, vantaux, alaises, chambranles, etc

### **2 - QUALITE DU BOIS**

Défauts entraînant le refus : nœuds pourris, nœuds tombants fibre torse, fissures internes, trous de vers, pourritures, etc...

De plus, les menuiseries extérieures sont tirées de chevrons hors cœur et sans aubier.

Tout défaut de structure du bois, visible ou non à la surface ne peut compromettre le comportement de la pièce du point de vue de sa résistance mécanique ou de la conservation de sa forme et de sa rectitude, rendre l'application de la finition anormalement difficile, ou de tenue aléatoire dans le temps.

### **3 - HUMIDITE DU BOIS**

Les menuiseries ont à leur arrivée sur le chantier une teneur en eau inférieure à 10 % du poids sec.

Pendant le transport elles sont protégées de la pluie. Sur le chantier, elles sont stockées dans un local sec et ventilé.

### **4 - PRECISION – TOLERANCE**

Toutes les côtes des plans de détail fournis par l'Architecte sont des côtes finies. Ces détails doivent être rigoureusement suivis. Au cas où l'entrepreneur constaterait des erreurs ou omissions dans ces détails, il devra avertir l'Architecte, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Tolérances sur les dimensions nominales hors tout :

- Ecart supérieur : 0 mm

- Ecart inférieur : 5 mm

- Ecart sur les épaisseurs : 1 mm ou de plus ou de moins.

Les dimensions données en regard de chaque type de châssis sont des dimensions hors cadres.

L'entrepreneur est tenu de vérifier ces dimensions sur le lieu des travaux avant toute exécution en série.

### **5 - TRAITEMENT – PROTECTION**

Les menuiseries extérieures - portes, fenêtres - doivent subir un traitement d'imprégnation – mélange fongicide et insecticide destiné à leur préservation. Ceci vaut également pour les volets roulants et les persiennes.

Tous les cadres des bâtis dormants sont écharpés et protégés sur leur feuillure contre tous risques département. L'entrepreneur doit s'assurer en cours de travaux que ces protections sont toujours en place.

### **6 – ASSEMBLAGE**

Les menuiseries sont assemblées à tenons et mortaises. Les cadres sont assemblés à double enfourchement, collés à la colle synthétique et maintenus par une cheville en bois. En outre, les châssis de fenêtre et portes fenêtres sont renforcés par une équerre d'angle fixée par vis.

### **7 – FIXATION**

Fixation des faux cadres par pattes à scellement.

Montant : 2 pattes jusqu'à 110 cm de hauteur. Au-delà une patte supplémentaire par 55 cm ou fraction de 55 cm.

Traverses supérieure :

- châssis simple rien
- châssis double : 1 patte au milieu
- châssis à 3 vantaux : 1 patte au niveau de chaque montant intermédiaire.

Les fixations sont supprimées lorsqu'il est prévu une caisse à volets.

Pièce d'appui : Comme pour la traverse supérieure.

Il est rappelé que bien que la pose et le scellement de cadres soient à la charge de l'entrepreneur de gros œuvre le menuisier doit s'assurer que ces opérations ont été correctement effectuées et il reste responsable de la mise à niveau et de l'aplomb des faux cadres et cadres.

Les cadres de 100 recevront une feuillure à briques de 70 mm où sera logé un joint étanche néoprène.

## **8 - ETANCHEITE A L'EAU**

Le châssis ne peut montrer aucune trace d'infiltration d'eau débordant vers l'intérieur du bâtiment.

Le joint entre maçonnerie ou enduit extérieur et le dormant du châssis est rempli avec un mastic spécial étanche ou un cordon caoutchouté type néoprène présentant les caractéristiques suivantes:

- Epaisseur 15 mm minimum
- Accrochage parfait au bois et à la maçonnerie,
- Ne pas s'altérer aux intempéries,
- Former une surface susceptible d'être peinte comme le bois,

## **9 – FAÇONNAGE**

Les faces vues sont usinées et poncées jusqu'à faire disparaître toute trace d'outil.

Les menuiseries doivent être présentées à l'examen de l'Architecte avant la pose de la première couche d'impression.

Tous les ouvrages ou parties d'ouvrages qui présenteraient des vices de construction ou défauts dans la qualité du bois seront refusés et refais au compte de l'entrepreneur de menuiserie.

## **10 – QUINCAILLERIE**

Tous les organes de suspension, de fermeture, de transmission seront d'un fonctionnement aisé.

Ils sont en matières appropriées à leur fonction, compatibles avec l'ouvrage et protégés d'une manière efficace.

Les ouvrants sont suspendus par des paumelles électriques à raison d'une pièce par 55 cm avec un minimum de 2 pièces par ouvrant.

**DIMENSIONS :**

- 180 mm portes et porte-fenêtre
- 140 mm portes placares
- 110 mm fenêtres, châssis.

Pour toutes les portes sans exception sont prévus des butoirs en caoutchouc à sceller dans le sol ou au mur.

Les références en quincaillerie sont de BRICARD ou FONTAINE. L'entrepreneur peut toutefois proposer toute autre marque de son choix, équivalente au point de vue aspect, qualité et robustesse.

# **MENUISERIE ALUMINIUM – METALLIQUE**

## **1 - DEFINITION DES PRESTATIONS**

Elles comprennent :

- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, le réglage, les découpes, tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs et ouvrages nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis, descriptif, et aux normes et règlement en vigueur à la date de la remise de l'offre.
- La fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la maîtrise d'œuvre.
- La fourniture, la mise en place et repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.
- La conduite et la surveillance du chantier jusqu'à réception des travaux.
- La réfection ou la réparation des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit en cours d'exécution soit à la réception, avec toutes les conséquences en découlant.
- La protection des ouvrages en cours de chantier pour éviter des dégradations et les tâches dues aux projections de plâtre ou de ciment ou tout autre matériau jusqu'à la réception des travaux, la protection des arêtes bâties, etc...
- La protection antirouille pour tous les ouvrages en acier par galvanisation à chaud ou à défaut, pour les grandes dimensions, par métallisation.
- Le réglage, ajustage et la mise en place pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.
- Le montage des éléments de menuiserie livrés finis, et protégés.

L'entrepreneur a, à sa charge, l'exécution de tous les travaux définis par le présent chapitre.

Il devra livrer les 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 suivant les règles de l'art.

## **2 - DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE**

L'entrepreneur devra exécuter tous ses travaux de menuiserie Aluminium ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc ou à défaut aux normes françaises à la date de la remise de son offre, notamment :

### **2.1 - NORMES MAROCAINES**

- NM 10 01 A 027 : Dimensions des portes extérieures et des fenêtres de série.
- NM 19 02 A 001 : Verres plans – terminologie.
- NM 19 02 A 002 : Verre à vitre – généralité.

### **NORMES AFNOR**

- P 26.101 et 301 : Serrures
- P 26.304 : Articles de quincailleries en applique caractéristiques générales
- A 45.602 : Profilés laminés et métaux
- A 91.450 : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages propriétés caractéristiques
- P 01.101 : Dimensions de coordination des ouvrages et les éléments de construction
- P 20.302 : Critères des essais des fenêtres
- P 24.401 : Profilés spéciaux
- P 01.004 : Classification des huisseries
- P 23.529 : Quincaillerie, ferrages châssis croisés à la française, portes et châssis à soufflet
- P 26.406 : Paumelles
- P 23.403 : Châssis et croisés
- P 23.406 : Ferrures
- P 26.314 : Serrures tubulaires
- P 25.504 : Ensembles entrées - béquilles
- P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres et portes fenêtres métalliques

- D.T.U. 37.1 : Travaux de menuiseries métalliques et Aluminium
- D.T.U. 39 : Travaux de miroiterie - vitrerie
- NFA 50 - 452 : Aluminium et alliage d'aluminium produits pré laqués - caractéristiques
- NFA 91 - 450 : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages.

Pour la conception, la réalisation, les essais et contrôles, les constructeurs devront se référer aux documents suivants :

- Cahier des prescriptions techniques générales pour la fourniture et la pose des menuiseries en alliage léger et des menuiseries en acier cahier du C.S.T.B. n°12.
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres établies par l'U.E.T.A.C. (Union Européenne pour l'agrément technique dans la construction) cahier du C.S.T.B. n°622.
- Normes PNA 91.110 concernant l'oxydation anodique
- Normes PNA 91.201 concernant la métallisation au Zinc
- Normes PNA 57.350 et 57.650 concernant les profilés en alliage léger
- Règles de calcul B.A. 68 en ce qui concerne la liaison avec le béton armé
- Règles NV. 65 définissant les effets de la neige et du vent
- Règles parasismiques PS. 69
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux et façades des panneaux métalliques - Septembre 1979 2ème édition (SNFA)
- D.T.U. n° 39.1. Vitrerie (Février 1980)
- D.T.U. n° 39.4. Miroiterie et vitrerie en verre épais (Mars 1977)
- Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie, concernant les façades et fenêtres métalliques (Septembre 77 SNFA) 1ère édition
- Directives communes U.E.A.T.C. pour l'agrément des façades légères
- Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints du syndicat national des joints et façades (Septembre 1972 1ère édition) SNFA.
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades cloisons démontables et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus (Janvier 1978 - 1ère édition) SNFA
- Cahier des charges du Centre d'Etudes et de Recherches des façades et fenêtres (CERFF) pour la délivrance du certificat d'essais conformes CERFF (Décembre 1977).
- Règles pour le calcul des bâtis destinés à recevoir les éléments de remplissage et conditions de mise en œuvre de ces éléments de remplissage (SNER).

## **2.2 - QUALITE DES MATERIAUX**

L'entrepreneur devra fournir avant approvisionnement, une liste complète comportant toutes indications sur la marque, la qualité, provenance des matériaux et matériels qu'il compte utiliser.

La demande de réception du matériel devra être présentée au moins 7(sept) jours avant son emploi.

L'entrepreneur devra prendre toutes précautions pour posséder sur son chantier les quantités suffisantes de matériaux vérifiés et acceptés, nécessaires à la bonne marche des travaux.

Les matériaux refusés seront immédiatement évacués du chantier et les ouvrages éventuellement commencés avec ces matériaux seront démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur.

## **2.3 - ESSAIS DES MATERIAUX**

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

L'entrepreneur fournira à ses frais la main d'œuvre, matériel et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, aux épreuves des ouvrages à la fin des travaux, et notamment des essais d'étanchéité à l'eau.

W

## **FAUX PLAFOND – STAFF**

### **1 - DEFINITION DES PRESTATIONS**

Elles comprennent :

- L'établissement de calepins d'appareillage si nécessaire.
- La fourniture des échantillons, suivant le choix des produits, nuances et teintes retenues par le Maître de l'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre.
- La vérification que les épaisseurs réservées pour la pose des staffs, coupoles, voûtes, arcades, corniches et ouvrages divers en plâtre étaient bien respectées.
- La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, le talochage et toutes arrêtes, la pose, le réglage, les découpages tous les matériaux et matériels, éléments constitutifs et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif.
- La conduite et la surveillance du chantier jusqu'à réception des travaux.
- Tous les percements coupes et façons diverses nécessaires aux autres corps d'état.
- Les raccords après l'intervention des autres corps d'état ou en cas de modification éventuelle.
- La réfection des ouvrages défectueux ou détériorés, constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception des travaux, avec toutes conséquences en découlant.
- Les nettoyages en cours et en fin de travaux et l'enlèvement des copeaux déchets, gravois et emballages etc. ... et tous les matériaux employés pour la mise en œuvre des ouvrages.
- L'entrepreneur a l'exécution de tous les travaux définis par le présent cahier des charges. Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient avoir été omis dans prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art.

### **2 - 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.

### **3 - ETENDUE DES TRAVAUX**

Les travaux de 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 description des ouvrages tel que défini aux S.T.D ci-après.

### **4 - STOCKAGE DE MATERIAUX**

L'entrepreneur doit aménager un emplacement pour entreposer d'une façon rationnelle et à l'abri tous les matériaux fragiles dont la qualité risquerait d'être affectée par l'eau, le gel et les chocs afin que leur qualité soit intacte au moment de leur mise en œuvre. Il restera responsable de ses ouvrages pendant la période de stockage sur le chantier.

Le non-respect de cette instruction conduirait au refus des éléments endommagés jusqu'à leur remplacement.

### **5 - QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX**

#### **5.1 – PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux faisant l'objet du présent marché seront de production marocaine pour les ouvrages précisés dans les S.T.D.

D'une façon générale, la provenance des matériaux devra agréée par la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage sur proposition de l'entrepreneur.

Les conditions générales et les qualités sont définies par les S.T.D.

Les indications qui suivent ne peuvent que compléter celles-ci.

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

## **6 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **6.1 - PROCEDES GENERAUX**

- Avant d'entreprendre la réalisation du STAFF et plâtre, l'entreprise réalisera à la demande du maître d'œuvre des échantillons sur le chantier par panneaux.
  - A partir de l'échantillon modèle choisi par la maîtrise d'œuvre pour chaque ouvrage respectivement, sera réalisé l'échantillon type.
  - L'entrepreneur devra tenir compte de toutes les indications fournies par la maîtrise d'œuvre particulièrement pour les teintes à obtenir et le fini désiré des ouvrages.
  - L'entrepreneur du présent lot devra avant tout commencement d'exécution, s'assurer auprès des corps d'état intéressé (plomberie, électricité, etc. ...) que toutes les canalisations passant dans l'épaisseur ou derrière le STAFF, sont en place et que tous les fourreaux sont posés.
- L'inobservation de ces prescriptions entraînerait pour lui, le cas échéant, l'obligation d'exécuter à ses frais les raccords nécessaires et même, la réfection de ses ouvrages si la maîtrise d'œuvre le jugeait nécessaire.

### **6.2 - PRESCRIPTIONS GENERALES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les mêmes plans et par les termes de la présente description.

Les faux plafonds seront fabriqués et mise en œuvre compris la fourniture et la pose de tous les articles de quincaillerie, conformément aux normes.

Les dessins de principe seront fournis par le maître d'œuvre. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans ces dessins, il devra en avertir le maître d'œuvre et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

Nonobstant les plans établis par le maître d'œuvre, il reste entendu que l'entreprise s'engage par son offre à livrer des ouvrages d'une tenue parfaite et sans défaut.

### **6.3 - PLATRE A STAFF**

Le plâtre à utiliser sera le plâtre spécial pour staff, conforme aux spécifications des normes.

### **6.4 - GACHAGE**

Le gâchage sera exécuté suivant les prescriptions du D.T.U. n°25.53.

### **6.5 - FILASSE**

La filasse utilisée sera celle dont les caractéristiques sont précisées dans la norme NFP 73.301.

### **6.6 - ACCESSOIRES DE POSE**

Les faux plafonds en staff seront mis en œuvre à l'aide d'accessoires de pose comprenant les patins de scellements, les suspentes en fils galvanisés, les ossatures horizontales éventuelles.

Ces accessoires de pose seront utilisés suivant les écartements nécessaires. Leur fixation ou encrage sera réalisée suivant les prescriptions du D.T.U. n°25.51.

### **6.7 - SUPPORTS**

Dans le cas où des dalles à conduits de fluides incorporés sont susceptibles d'être utilisées comme supports de faux-plafonds en staff, l'entrepreneur devra obligatoirement déterminer, en accord avec le maître d'œuvre, le dispositif à employer pour la fixation des faux-plafonds en staff ces supports, ainsi que les caractéristiques des percements et ancrages correspondants.

### **6.8 - TOLERANCES**

Les côtes des faux-plafonds indiquées par les plans de principe et dans le descriptif technique sont des côtes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles et comporteront les éléments nécessaires qui permettent de les absorber.



En cas de nécessité, l'entrepreneur sera amené à corriger les défauts d'aplomb et d'alignement éventuels en accord avec la maîtrise d'œuvre.

## **7 - PROTECTION DES OUVRAGES**

L'entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier.

En plus des protections de chantier, les ouvrages recevront en usine, des protections provisoires (films plastiques, cires ou paraffines, etc. ...).

L'enlèvement de ces protections reste à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

## **8 - TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES**

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'entrepreneur du présent lot devra tous les travaux nécessaires ou fournitures pour un parfaite finition et fonctionnement de ses ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque que serait contraire à la volonté du maître d'ouvrage.

De plus, l'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des faux-plafonds et staffs par suite d'un travail quelconque des matériaux employés.

## **9 - RECEPTION DES TRAVAUX**

L'entrepreneur sera responsable de ses travaux jusqu'à la réception de l'ensemble des ouvrages.

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



## **SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES** **PLOMBERIE-SANITAIRE**

### **ARTICLE 1 : NORMES ET REGLEMENTS**

Les installations du présent lot devront être conformes aux normes et règlements marocains ou à défaut :

- aux normes ISO.
- aux normes AFNOR.
- aux règles et normes fixées par les DTU en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur 15 jours avant la date de remise des offres.

### **ARTICLE 2 : DEFINITION DES OUVRAGES**

Les prestations à la charge du présent lot comprendront :

- Le branchement au réseau principal
- Les canalisations d'eau froide, et d'eau chaude à l'intérieur.
- Les canalisations d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées et eaux vannes.
- La fourniture et la pose des appareils sanitaires.

Ces prestations comprendront tous les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation dans les règles de l'Art, à la conformité avec les normes, et au fonctionnement parfait et complet des installations.

Les prescriptions techniques du présent devis descriptif seront applicables dans la mesure où elles ne seront pas en contradiction avec les textes réglementaires et qu'elles représenteront une exigence de qualité supérieure aux prescriptions des textes ci-dessus.

### **ARTICLE 3 : 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 correspondraient pas en tous points aux normes, les points dérogatoires devraient être spécifiés explicitement dans les notices jointes à la soumission.

Si cette prescription n'est pas respectée, l'application de la norme sera strictement imposée et ce, aux frais et à la charge de l'Entrepreneur.

Les spécifications techniques particulières détaillées des fournitures seront mentionnées dans la description des ouvrages ci-après et feront appel dans tous les cas aux prescriptions des normes et règlements en vigueur.

Si les dispositions du présent CPS sont inférieures ou fausses par rapport à celles prescrites par les normes en vigueur, l'Entrepreneur aura le devoir de le signaler et les corriger. L'Entrepreneur est seul responsable des modifications relatives à la non-conformité avec ces normes, les travaux de réfection seront à sa charge.

A l'appui de sa proposition, l'Entrepreneur soumettra à la **Maîtrise d'Œuvre** une liste complète en trois exemplaires des fournitures qu'il se propose d'utiliser avec noms et références des fabricants et de leurs représentants au Maroc.

Les installations du présent lot seront exécutées de manière à satisfaire toutes les exigences de l'hygiène de la salubrité, de la technique et notamment de la sécurité des biens et des personnes.

### **ARTICLE 4 : 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.

#### **4-1) - RESEAUX INTERIEURS**

##### **- Pose des canalisations**

Les règles générales de pose sont indiquées dans la norme NF-P 41-201, elles se résument comme suit :

- Les conduites devront être fixées par des supports permettant leur démontage.
- Les robinets d'arrêts, clapets et tous appareils spéciaux devront être rendus aisément démontables par des raccords ou des brides.
- Les parties de conduite qui risqueront d'être soumises à une action corrosive nuisible devront être protégées et de préférence, exécutées avec des matériaux résistant bien à la corrosion.

- Les parties de canalisation exposées aux chocs devront être protégées ou exécutées en matériaux résistants.
- Les conduites autres que celles en fonte traversant les murs et les planchers devront être protégées par des fourreaux.
- L'écartement maximal des supports des canalisations est fixé par la norme NF-P 41 .203.
- Tout en recherchant les parcours les plus directs, il conviendra de veiller à ne pas percer un élément de la structure.
- Les fourreaux devront dépasser légèrement les faces des murs et monter au-dessus des planchers, au moins jusqu'à hauteur de la plinthe, avec un collet de fermeture en mastic.
- Les tuyauteries en acier galvanisé seront fixées par des colliers en acier galvanisé, celles en cuivre par des colliers en laiton. Les colliers recevront soit une patte à scellement, soit une patte à vis à bois.
- Chaque système, secteur, ou partie sera muni de vannes d'arrêt avec vidange, permettant le sectionnement d'une zone précise, sans perturber l'alimentation des autres zones.
- La boulonnerie sera du type mécanique décolleté, avec tête à pans.
- La pose des conduites se fera d'une façon parfaitement rectiligne par rapport aux plafonds et murs.
- Les dispositions adéquates devront être prises pour éviter les phénomènes d'électrolyse.
- Partout où la dilatation des tubes risquera de gêner l'installation, on placera des lyres absorbant cette dilatation.
- Les conduites encastrées dans les cloisons ne comporteront aucun raccord de serrage.
- Tous les appareils sanitaires seront isolés individuellement au moyen de vannes d'arrêt permettant la vidange et le démontage ou la dépose des appareils pour réparation ou remplacement.

#### **- Canalisation d'évacuation EP-EV-EU**

Toutes les canalisations d'évacuation devront assurer un écoulement rapide et sans stagnation (excepté les siphons) des eaux de pluie recueillies par moignon 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'au collecteur de la canalisation.

Les joints garantiront une étanchéité parfaite à l'eau, à l'odeur et à la dilatation.

Pour les réseaux d'évacuation, des ouvertures de visite avec bouchons hermétiques 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 mètres 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°.

Le 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.

Les raccords sur une chute s'effectueront à une distance de 0,50m minimum au cas où cette distance serait inférieure, ce raccordement présentera une de 0,10m, entre les deux ouvrages.

#### **- Moignons**

Les moignons seront fournis par le présent lot et ils seront posés par le lot Etanchéité, conformément aux DTU n°43.

### **4-2) - ELEMENTS, ACCESSOIRES ET GENERALITES**

#### **- Repérage des tuyauteries**

Le repérage des tuyauteries sera réalisé conformément à la norme française x 08-100.

Les teintes et leur mode d'application seront strictement respectés.

#### **- Fourreaux**

Les fourreaux seront en matière plastique sauf dans les locaux de service et aux endroits des cloisons coupe-feu, où ils seront en acier.

#### **- Protection contre la corrosion**

Toutes les parties métalliques des appareils, conduites, canalisations et accessoires posés par l'Entrepreneur seront protégées contre la corrosion.

Avant toute protection il faudra au préalable éliminer toutes rouilles, oxydations, calamines et impureté etc.

La première couche de protection sera à appliquer immédiatement après la pose des fournitures si celles-ci n'ont pas une protection initiale.

**NOTA : Il est interdit de protéger les installations intérieures non encastrées ou non enterrées, avec la bande "DENSO" et d'employer des raccords noirs.**

#### **- Supports pour tuyauterie**

Les tiges de suspensions, étriers, agrafe, consoles, appliques, colliers, crochets, etc... seront conformes aux normes NF-E 29.850 à 29.895.

Les supports seront choisis selon la charge à supporter.

L'espacement sera conforme aux normes NF-P 41.203. Ils seront inoxydables (galvanisé à chaud ou similaire).

Ces supports comporteront l'interposition d'un matériau résilient entre eux-mêmes et l'ouvrage à supporter (bague, caoutchouc, liège, etc.), sauf point fixé.

Les scellements et chevilles seront exécutés dans les règles de l'art, ils résisteront à la charge imposée et seront parfaitement rectilignes par rapport aux murs, cloisons, etc.

Dans le cas où la conception rendrait obligatoire le passage de nappes superposées, l'espacement des tuyauteries entre les nappes sera au minimum de 0,30m.

### **ARTICLE 5 : BASE DE CALCUL**

#### **5-1) - ALIEMENTATION EN EAU FROID ET EAU CHAUDE**

##### **DEBIT DE BASE**

- Douche.....	0,20 l/s
- Evier.....	0,20 l/s
- Bac à laver.....	0,35 l/s
- WC.....	0,015l/s

#### **5-2) - EVACUATIONEP.EU. EV**

a) - Eaux pluviales : .....0,15 l/s par m²

b) - Eaux usées :

- Douche.....	0,5l/s
- Evier.....	0,75 l/s
- Bac à laver.....	0,65 l/s
- WC.....	1,5l/s

### **ARTICLE 6 : LIMITES DES PRESTATIONS**

Le présent lot aura à sa charge :

- d'étudier les emplacements, les dimensions et le nombre de moignons.
- de coordonner ses travaux avec le lot Etanchéité pour la pose.
- de fournir les plans nécessaires indiquant les emplacements et les dimensions des moignons.
- de fournir tous les fourreaux au lot Gros Œuvre.
- de protéger les appareils sanitaires posés dans les locaux.
- de nettoyer les locaux après les travaux.
- de procéder aux essais demandés par la Maîtrise d'œuvre.

#### **ARTICLE 7 : ESSAIS**

Les essais auront lieu au jour fixé par la **Maîtrise d'Œuvre**, à la demande de l'Entrepreneur. Celui-ci devra avoir effectué au préalable des essais personnels et procédé à tous les réglages utiles.

L'Entrepreneur fournira aux agents de BET le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. Tout défaut sera réparé à la charge de l'Entrepreneur et l'essai renouvelé le plus tôt possible.

Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.

u q

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES ELECTRICITE

### **1.- GENERALITES:**

#### **1.1- Réglementation:**

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture, la mise en place et le raccordement de tous les appareils, organes et accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, les essais préalables à la réception provisoire et l'entretien de l'installation pendant le délai de garantie.

L'Entrepreneur devra d'une manière générale, assurer les fournitures et exécuter les travaux nécessaires de façon à réaliser une installation complète suivant les règles de l'art et en respectant les textes réglementaires en vigueur relatifs à l'électricité et les prescriptions du bordereau descriptif.

#### **1.2 - Implantation des ouvrages :**

L'Entrepreneur se conformera aux dispositions des dessins notifiés par le Maître d'Œuvre définissant les implantations dans le cadre des plans d'ensemble par rapport aux ouvrages de gros œuvre.

Il sera tenu de vérifier sur place les côtes indiquées aux plans et de proposer éventuellement en temps utile au Maître d'Œuvre, toutes les modifications qu'il jugerait nécessaires en égard aux matériaux qu'il pourrait être amené à proposer.

#### **1.3 – Travaux :**

##### **Consistance des travaux**

Les opérations citées dans ce document comprenant toutes les tâches relatives à la fourniture, au transport à pied d'œuvre et l'installation correcte du matériel, comprennent poste de transformation.

Tableau général B.T. et liaison B.T

**Réseau de distribution à partir des protections situées sur le tableau général B.T. et aboutissant aux tableaux terminaux.**

**Installation de l'éclairage de tous les locaux.**

**Installation des circuits particuliers pour l'ensemble des équipements techniques.**

Installation des circuits force destinés à divers usages.

Installation et équipement d'un éclairage de sécurité.

Mise à la terre des équipements.

Réseaux d'éclairage extérieur.

##### **- Limite des fournitures et prestations**

Ils ne sont pas à la charge du présent corps d'état, sauf stipulation particulière, contraire et incluse dans ce document les travaux et fournitures suivantes le génie civil des postes de livraison et de transformation.

La construction et l'aménagement des gaines et locaux particuliers contenant les canalisations et divers tableaux.

L'éclairage public.

##### **- Obligations de l'entreprise**

##### **- Liaison avec les autres corps d'état**

Pour le parfait accomplissement de sa mission, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier des plans d'exécution de bâtiment.

De la nature des locaux, structure des parois, etc. ...

Prendre contact avec les corps d'état nécessitant une alimentation électrique, pour connaître la position des lignes à mettre à la disposition de ces corps d'état.

Prendre contact avec la Régie pour approbation des plans de poste de transformation (Génie civil - équipement électrique).

Elle devra en outre, et plus particulièrement en ce qui concerne ses rapports avec le Gros -Œuvre, se conformer aux prescriptions du chapitre précédent.

##### **- Percements, scellements et fixations diverses**

Tous les percements et scellements seront à la charge de l'Entrepreneur les réservations principales étant réalisées par le Gros œuvre, suivant les indications fournies par l'Entrepreneur.

Pour l'exécution de scellements que l'Entrepreneur serait amené à effectuer, il est spécifié que l'emploi du ciment à prise rapide et de plâtre est interdit.

Pour les fixations éventuelles prévues sur les parties métalliques, L'Entrepreneur devra exécuter les raccords indispensables de peinture antirouille au cas où des percements ou des soudures auraient fait disparaître celles-ci.

Les fixations métalliques (colliers, corbeaux, etc.... seront prévues peintes, galvanisées ou cadmiées.

#### - **Traversées des parois**

Elles devront répondre aux spécifications générales des normes contractuelles en vigueur.

Tous les fourreaux ainsi que les percements et scellements nécessaires à leur pose, seront dus par l'Entrepreneur. Ils devront être d'un diamètre approprié à celui des câbles dont ils assureront le passage et dépasseront sur chaque face la paroi qu'ils traversent sur 0,01 m minimum.

#### - **Repérage des câbles**

Les câbles spécifiques aux appareils seront repérés tous les 3 mètres, à leurs points de départ, de changement de direction, et d'aboutissement par une bague dont l'indication devra correspondre au repérage des schémas fournis.

### **1.4 - Provenance - Qualité et préparation des matériels :**

#### - **Origines et normes – Terminologie**

La terminologie applicable aux matériels, aux parties d'ouvrage, est celle des normes contractuelles en vigueur.

#### - **Provenance des matériels**

L'Entrepreneur confirmera dans un délai de 30 jours (trente jours) à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service, la liste du matériel en précisant les références aux normes.

L'entreprise soumettra au Maître d'œuvre un échantillonnage complet des appareils et matériels à mettre en œuvre avant le commencement des travaux. Aucun approvisionnement ne pourra être entrepris avant d'avoir obtenu l'accord de la Maîtrise d'œuvre.

#### - **Qualité des matériels**

##### **Visserie et boulonnerie**

Seul l'emploi de boulonnerie et visserie cadmiées sera admis.

##### **Tôles**

Les tôles seront de qualité double décapage, traitées au chromate de zinc, soigneusement mastiquées et poncées avant peinture.

##### **Peintures**

Toutes les parties métalliques (sauf les tablettes perforées des chemins de câbles) seront peintes d'une couche de minium de plomb contenant au minimum 20% d'huile de lin.

Il sera appliqué 2 couches de peinture glycérophthalique pure dont la couleur sera précisée à l'exécution des travaux.

Les produits glycérophthaliques purs sont spécifiés par opposition systématique aux produits cellulosiques. Toutefois, tous les produits éventuels nouveaux, autres que cellulosiques dont la résistance au frottement et l'élasticité serait supérieure à celle des produits glycérophthaliques pourraient être envisagés après accord du Maître d'Œuvre.

## **2. - DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES :**

### **2.1 - Alimentation**

#### **2.1.1 - Séparation des circuits**

Les installations des locaux où les utilisateurs n'ont pas accès et celles des locaux où ils ont accès seront protégées et commandées indépendamment, cette indépendance de protection doit être faite contre les surintensités et contre les contacts indirects.

#### **Distinction des circuits lumière et force des circuits de sécurité**

Les canalisations alimentant les lampes de sécurité doivent être entièrement distinctes des canalisations électriques destinées à un autre usage.

#### **Repérage des conducteurs**

Les conducteurs neutres ; les conducteurs de terre devront se différencier des conducteurs de phase par la couleur des isolants.

### **2.1.2- Pose des canalisations**

Dans les locaux, labos ou réserves, il ne doit pas y avoir de canalisations gères, toutefois, seront tolérées des canalisations posées ou protégées de façon qu'elles ne puissent être cause d'incendie. Dans ce cas, des dispositifs de protection contre les surcharges seront placés en amont de la traversée.

### **2.1.3- Canalisations (Voir détails, schémas électriques et légende)**

#### **- Généralités**

Qu'elles soient posées en apparent ou dans les vides de la construction, elles ne doivent pas pouvoir propager la flamme.

Il doit être de même pour:

Les câbles unis ou multiconducteurs de la catégorie C2. (Les câbles à gaine extérieure en caoutchouc sont interdits).

Les câbles isolés de la catégorie C2 (HO7V.UIOOOCM) posés dans les conduits, dans des moulures plastiques, ou dans des goulottes non propagatrices de la flamme.

Les moyens et accessoires de fixation, qu'il s'agisse de colliers, des supports ou de chemin de câbles, ils doivent être non propagateurs de la flamme.

Les moulures, plinthes et chambranles en bois, ne sont admis que s'ils sont appliqués sur toute leur longueur sur un support en matériau MO.

Les câbles utilisés seront de la série H 07V.K. pour le câblage souple des armoires et coffrets.

De la série U 1 000 R 02V et de la série H 07V.U. pour la distribution et l'alimentation des équipements.

#### **- Canalisations des appareils amovibles**

Les installations ne doivent comporter que des canalisations fixes. Seules peuvent être mobiles les canalisations servant à l'alimentation des appareils amovibles, l'emplacement des prises de courant qui les alimentent sera réalisé de manière à ce que les canalisations ne fassent pas obstacle à la circulation des utilisateurs, leur longueur sera aussi réduite que possible.

Les câbles souples qui les constituent seront de la catégorie C2 ; ils seront à l'abri des atteintes mécaniques normalement H07 R-N-F ou A07 R-N-F. Ils comporteront à leurs extrémités les dispositifs habituels évitant que les efforts mécaniques exercés sur eux ne puissent nuire aux connexions.

#### **- Canalisations principales**

Les canalisations principales seront de deux types.

Câble multiconducteur U.1000 R 02V de différentes sections calculées en fonction, d'une part de la chute de tension, d'autre part de l'intensité.

Canalisations préfabriquées de marque et types à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre, de différentes dimensions selon l'utilisation.

Les canalisations par câbles en parcours horizontal seront posées sur chemins de câbles ou dans les caniveaux.

#### **- Canalisations secondaires**

Les canalisations seront exécutées en fils ou en câble suivant leur destination.

En câble multiconducteur type U 1000 R 02V ou U 1000 RGPV ou en fils U 500V posé sous fourreaux acier dans tous les locaux techniques.

En fils U 500V sous tube ICD6 non propagateur de la flamme, encastré dans les parois ou noyé dans le béton.

En câble multiconducteur type U 1000 R02V posé sur chemin de câbles.

#### **- Installation sur chemin de câbles**

Une seule couche de câbles sera acceptée. Tous les câbles posés sur des chemins de câbles seront attachés séparément tous les 75 cm par des attaches en plastique. Il sera prévu une réserve d'extension au moins égale à 20% de la capacité du chemin de câble.

#### **- Installation sous tubes ou sous fourreaux acier ou plastique**

Les tubes acier ou plastique seront de section suffisante pour permettre le remplacement rapide des fils et câbles défectueux. A cet effet, il sera indispensable de prévoir des boîtes de tirage judicieusement placées.



Ces tubes seront fixés aux parois ou plafonds par des colliers métalliques placés à un mètre d'intervalle. Chaque tube ne devra contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit.

Les tubes acier seront en acier émaillé de première qualité. Les coudes, les équerres et les tés seront en acier à couvercle démontable.

Les coudes, équerres et tés "2 pièces ouvrant" non filetés sont à proscrire (ils ne seront employés qu'après autorisation exceptionnelle et seulement dans le cas où l'emploi de ce matériel se révélera indispensable). Les raccords à serrage concentrique ne seront employés qu'après autorisation et seulement dans le cas de tubes acier à raccorder sur une partie d'installation existante dans les endroits où les tubes ne peuvent être disposés pour filetage.

Les tubes plastiques seront de grande rigidité présentant une résistance au choc suffisante, ils devront être marqués. Dans tous les cas, l'installation des locaux sanitaires sera réalisée sous tubes plastique.

L'emploi des tubes plastique est proscrire dans les endroits présentant de grands risques mécaniques (les colonnes montantes, les descentes le long des murs, en règle générale, tous les circuits se trouvant à une hauteur inférieure à 1@40 ni par rapport au sol, dans les couloirs, les passages en réserves, etc....).

#### **- Les installations sous fourreaux acier et plastique**

Elles devront être réalisées suivant toutes les prescriptions pour les tubes acier et plastique.

Toutefois, les coudes des fourreaux pourront être supprimés sauf dans les cas d'installation encastrée posées sous carrelage ou en tranchées.

#### **- Choix des conduits encastrés en fonction des parois**

Encastrement : les canalisations électriques encastrés dans les matériaux de construction doivent être constituées par des conducteurs isolés protégés par un conduit.

L'encastrement direct de conducteur ou de câble est interdit à l'exception des conducteurs blindés à isolement minéral.

Raccordement des conduits : les raccordements des conduits doivent s'exécuter avec des boîtes qui doivent satisfaire aux conditions suivantes :

Étanchéité pendant la prise des matériaux.

Couvercle devant rester accessible.

#### **- Degré de protection**

Le degré minimal de protection des canalisations préfabriquées placées à portée des utilisateurs sera supérieur ou égal à IP3.

L'on veillera à ce que l'obturation des traversées de parois par les canalisations électriques, notamment les canalisations préfabriquées, soit correctement effectuée et ne diminue pas le degré coupe-feu de la paroi.

Les gaines de la construction groupant les canalisations, les trappes de visites, portes d'accès aux gaines doivent être en matériaux incombustibles et pare flamme de degré un quart d'heure.

Les gaines seront recoupées par un matériau incombustible pour éviter la propagation des flammes ou fumées verticalement au niveau du plafond. Horizontalement, au droit des parois coupe-feu et tous les 25 m.

#### **2.1.4 - Locaux à risque d'incendie**

On ne doit trouver dans de tels locaux que les canalisations alimentant la commande des appareils utilisés dans ces mêmes locaux.

Les salles spécialisées, les laboratoires et les ateliers, ainsi que leurs annexes sont considérées à risques d'incendie et de chocs mécaniques importants, leur traversée est donc naturellement interdite à toutes canalisations électriques étrangères à leur exploitation propre.

#### **Équipement des locaux à risques d'incendie**

##### **- Rappel des réglementations :**

Dans les locaux à risque d'incendie (risque B E 2 au sens de la norme NF C 15. 1 00) seuls sont admis les matériels électriques nécessaires à l'exploitation. Ces matériels doivent répondre au risque B E 2.

Les équipements électriques doivent être éloignés des matières inflammables ou séparés de celles-ci par un écran ou encore construits de manière que leur fonctionnement n'entraîne pas de risque d'incendie par une élévation importante de température ou par la production d'un arc de coupure.

#### - **Canalisations**

Seuls sont admis les conduits du type P et les conducteurs et câbles prévus pour le risque BE 2 (câbles usuels - U 1 000 R 12 N - U 1 000 R 02 V - U 1 000 RGFFV - H07 V K).

Les câbles souples sont interdits, à l'exception de la série H07 RN F.

Les traversées aboutissant à un local présentant des risques d'incendie doivent être obturées du côté de ce local (par exemple : au plâtre ou au ciment).

#### - **Appareillage**

L'appareillage doit être de degré 1 P 447 protégé contre les chocs et les projections d'eau (ancienne appellation "blindé" et étanche à la lance) et 1 P 547 pour le local considéré à risque AE 3 ou AE 4 (pénétration des corps solides) "poussières" soude à charbon, stockage vieux papiers).

La protection contre les chocs (1 P 7) n'est pas exigée si l'appareillage est placé à l'abri des contraintes mécaniques.

#### - **Appareillage d'éclairage :**

Les appareils d'éclairage doivent être fixes et les lampes à incandescence placées derrière un écran protecteur empêchant tout contact des matières inflammables avec les lampes.

L'attention est attirée sur la réalisation des connexions qui ne doivent pas se desserrer ni être la source d'échauffements exagérés.

Des courants de fuite résultant de défauts d'isolement non francs peuvent avoir des intensités insuffisantes pour faire fonctionner les dispositifs de protection contre les surintensités. Les dispositifs différentiels à haute sensibilité recommandés pour la protection des personnes permettent de réduire le risque d'incendie d'origine électrique à employer dans les cas difficiles.

#### - **Locaux vieux papiers :(archives)**

L'éclairage sera assuré par des réglettes fluorescentes étanches.

La commande sera assurée par interrupteur homopolaire.

#### - **Locaux présentant des risques d'explosion :**

L'éclairage sera assuré par appareillage étanche avec commande, protection extérieure et lampe témoin. En outre, ces locaux seront munis d'un transformateur abaisseur de tension sous coffret en fonte étanche avec interrupteur bipolaire pour l'alimentation d'une prise de courant 24V alternatif.

Ces transformateurs de sécurité devront répondre à la norme NF 52200. La prise de courant devra être équipée d'une baladeuse type étanche.

#### **Équipement électrique**

L'équipement électrique prévu dans ces salles permet le travail simultané des utilisateurs réalisant rejointoiement de groupes des manipulations complexes. Chaque groupe de travail est totalement autonome, tant sur le plan du contrôle que sur le plan des sources d'énergie et des unités de charge.

#### **2.1.5 - Alimentation et distribution**

##### - **Armoire de distribution d'énergie :**

Cet équipement assurera la distribution et le contrôle des réseaux 220V et 380V triphasé. D'autre part, il assure la protection (défaut d'isolement) des utilisateurs.

##### **Coffret d'arrêt d'urgence**

Un système de disjonction type "coup de poing" sera installé en tout endroit facilement accessible.

##### **Raccordements électriques**

Soit par gaines préfabriquées aériennes, soit par câble en caniveaux, de l'armoire vers les postes de travail : outre la distribution, cet équipement assure l'interconnexions des bornes transfert de chaque poste.

Il sera prévu une gaine de grande capacité pour la distribution d'énergie par bloc de prises de courant. Cette gaine sera constituée de 3 compartiments assurant ainsi la séparation des circuits de distribution de socles de prise de courant, convecteurs, courant continu...

Un coffret d'alimentation en continu au niveau de chaque salle nécessitant une alimentation électrique continue.

## **2.2 – Eclairage**

### **- Généralités**

L'éclairage des locaux doit être réalisé conformément aux normes U.T.E. 71.121, et alimenté à partir des circuits prioritaires.

### **- Choix des appareils**

Dans les cas des circulations horizontales en cloisonnées et des rampes d'accès, les enveloppes, dispositifs de fixation, les diffuseurs, les grilles de défilement ou d'occultation, les douilles de lampes à incandescence, ainsi que les bornes de connexions des différents appareils seront en matériaux des catégories MO, MI ou M2.

Dans les autres cas, les enveloppes, diffuseurs, grilles de défilement ou d'occultation des appareils doivent être constitués de matériaux M3 à condition :

Que la surface par appareil n'excède pas 1 m<sup>2</sup>.

Qu'ils soient situés à plus d'un mètre les uns des autres et de tout autre matériau M4 ou M5.

Que la surface totale des appareils d'éclairage ne soit pas supérieure à 20% de la surface du plafond.

### **- Disposition des appareils**

Les objets faisant obstacle à la circulation, les marches, pas des portes et sorties etc., doivent être éclairés et signalés de façon évidente.

Pour ne pas faire obstacle à la circulation, les appareils d'éclairage situés dans les passages à au moins 2,25 m de hauteur à compter du sol.

### **- Appareils d'éclairage**

Les lampes seront de type : incandescent ou fluorescent.

Les luminaires seront du type et modèle spécifiés sur les plans et légendes.

les appareils fluorescents seront équipés de ballastes compensés, haute température.

La teinte des tubes fluorescents sera définie par le Maître d'Œuvre selon l'endroit ou le local défini.

Les diffuseurs seront en verre synthétique inflammable.

Les tôles rentrant dans la construction de certains appareils devront être galvanisées.

L'Entrepreneur sera tenu responsable de cet état de fait et devra remplacer tous les appareils jugés défectueux.

**N. B. :** *Chaque appareil est délivré avec une notice technique expliquant le montage, les consignes d'utilisation, les précautions d'emploi, le n° de type homologué et la copie du certificat de conformité.*

### **- Appareillage**

#### **- Boîtes d'encastrement**

Conditions auxquelles doivent satisfaire les boîtes

Très bonne résistance aux chocs même à basse température.

Bonne tenue dans le béton.

Fixation rapide et étanchéité avec les tubes.

Les boîtes de centre doivent être positionnées avec précision suivant les indications des plans.

Les pots de réservation seront placés pour les raccordements et pour loger des fils en attente.

Les boîtes d'appareillage sont destinées à recevoir les appareils et dans lesquelles on peut viser une fixation pour celles-ci.

### **- Douilles**

Les douilles installées au bout du fil seront toutes du type B22 double bague à embase avec enveloppe isolante de zéro à 150W, du type E27 de zéro à 400W à vis, du type E40 au-dessus de 400W à vis.

Dans tous les cas les douilles des lampes à incandescence seront en laiton sauf dans les locaux humides où elles seront en porcelaine. Elles seront du type baïonnette jusqu'à 150W et à vis au-delà.

Les douilles à l'interrupteur sont interdites, tout repiquage de conducteur est pros crit.

Interrupteurs, boutons poussoirs et prises de courant

Pour l'ensemble de l'établissement ; les séries, types et marques devront être soumis à l'approbation préalable de la Maîtrise d'Œuvre.

**NOTA :** *Toutes les prises de courant seront équipées de fiche de Terre normalisée et raccordée au réseau général de terre.*

## **2.3 - Prise de courant**

### **- Particularités pour les pièces dites humides**

Prises 2 P + T de 20 A spécialisées dans les ateliers.

1 prise 2 P + T de 20 A spécialisée pour climatisation (indication portée sur plan).

Dans les salles d'eau (l'installation sera conforme à la N.F.C. 15.100art. 482.1), suivant implantation.

Dans le volume de protection, prévoir une applique de sécurité classe II avec prise 2 P alimentée par transformateur de séparation des circuits,

Hors du volume de protection, prévoir une applique de classe I avec Prise de courant 2 P + T,

Prévoir une prise de rasoir alimentée par un transformateur de séparation des circuits (indication portée sur plan).

## **2.4 - Dérivations et connexions**

Dans toute l'installation les dérivations et connexions du conducteur neutre devront être accessibles.

Les lignes ne devront comporter aucune connexion sur leur parcours de traversée à moins que ces connexions ne soient isolées par des parois coupe-feu pouvant résister une heure au moins.

Les dérivations sont interdites sur les bornes des douilles des lampes.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux, dans les boîtiers de dérivation réservés à cet effet.

Les boîtes de dérivations seront en plastique.

Elles seront raccordées par raccords vissés pour les tubes acier et par des manchons pour les tubes plastiques.

Les câbles seront raccordés obligatoirement par presse-étoupe.

Dans les locaux humides, les boîtes de dérivation seront obligatoirement en plastique.

Les raccordements pour dérivations des conducteurs ou des câbles devront se faire par l'intermédiaire de bornes de connexion isolées, fixées au fond des boîtes. Les épissures sont rigoureusement interdites ainsi que les raccordements par bornes ou connecteurs non fixés au fond des boîtes.

La continuité électrique et mécanique des tubes acier, des boîtes de dérivation, des interrupteurs des tableaux et, en règle générale, de toutes les masses métalliques devra être rigoureusement assurée. La continuité électrique sera également assurée pour les installations du type "Métro" si les câbles utilisés ont un isolement inférieur à 1 000 volts.

## **2.4 - Armoires et appareils électriques de protection Tableaux, coffrets et armoires**

### **-Généralités**

Les tableaux de contrôle, supportant les appareils de couplage et les tableaux de distribution principale, supportant les appareils de protection, des installations de branchement basse tension seront placés dans les gaines techniques (voir plan). ou dans leurs dégagements (voir plan). Ils seront situés à 1,5 m au-dessus du sol. Ces coffrets ne peuvent être ouverts qu'à l'aide d'une clé.

### **Très important :**

Un extincteur CO2 de 2 K sera installé à côté de chaque tableau, coffret et armoire Électrique.

### **Tableaux généraux, armoires principales**

Chaque cellule comprendra soit une ossature réalisée en profilés acier soudés électriquement, soit une charpente en tôle d'acier pliée et nervurée, assemblées par soudure visserie (boulonnerie) ou bossés. L'une ou l'autre formera un ensemble indéformable constitué de deux cadres latéraux réunis entre eux sur les faces avant et arrière, par un fronton et un soubassement.

Cet ensemble sera formé par :

Des panneaux démontables en tôle d'acier pliée d'épaisseur appropriée pour assurer le degré de protection souhaité.

Des tôles démontables et préférables pour le passage des câbles aux parties inférieures et supérieures.

Des portes ouvrant en face avant afin de permettre l'accès de l'appareillage.

Il sera fait usage de raidisseurs appropriés garantissant une parfaite rigidité de l'ensemble et en particulier, toutes dispositions seront prises pour que les portes ne se déforment pas en position ouverte.

Les portes seront munies de crémones commandées par poignées à serrures incorporées ou de fermetures hautes et basses à loquets et verrous à serrures incorporées également.

La disposition des charnières et le choix du dispositif de fermeture devront assurer un serrage aux quatre angles de la porte.

Des butées en caoutchouc seront judicieusement disposées et en nombre suffisant pour que la porte ne heurte pas la charpente.

Le degré de protection de l'enveloppe (à 3 chiffres) sera conforme à la norme NFC 20. 01 0 Le choix de ce degré de protection en fonction des locaux sera au minimum conforme à la norme NF C 15. 1 00. Dans tous les cas, ce degré de protection sera supérieur ou égal à 205.

Ce degré de protection sera indiqué sur le plan de chaque tableau ou armoire ou coffret.

La marque et le numéro des clefs devront être agréés par la Maîtrise d'œuvre.

Les tôles et ferrures intérieures et extérieures subiront les traitements minimaux suivants Sablage et décapage de toutes les surfaces.

Protection primaire en deux couches de peinture inhibitrice de corrosion.

Deux couches de peinture glycérophtalique de finition.

### **IMPORTANT**

Le volume de protection des appareillages se trouvant à l'intérieur de ces tableaux ou armoires sera respecté.

### **-Tableaux divisionnaires ou coffret de protection et de distribution**

Les équipements de commande et protection des circuits divisionnaires seront contenus dans les coffrets installés dans les gaines techniques.

Des platines ou châssis porte appareillage.

Des plastrons modulaires, montés sur charnières invisibles, percés de fenêtres aux dimensions des têtes de commande de l'appareillage utilisé et fermés par verrou quart de tour.

Une tôle pleine fermant la face arrière du coffret ou de l'armoire.

Les tableaux divisionnaires seront entièrement fermés, aucune commande ne sera accessible de l'extérieur, excepté les éventuels arrêts d'urgence ou les interrupteurs généraux. Ils devront comporter une porte pleine fermant à clef.

Les prescriptions du paragraphe précédent relatives à la confection des portes, au degré de protection de l'enveloppe, au dimensionnement, au traitement de surface, sont applicables.

### **-Tableaux terminaux**

Les équipements de protection des circuits terminaux seront contenus dans les armoires installées dans les gaines techniques.

Les prescriptions des paragraphes précédents relatives à la confection des portes, au degré de protection de l'enveloppe, au dimensionnement, au traitement de surface et aux accessoires de montage, sont applicables.

Dans tous les tableaux, les différentes fonctions seront électriquement séparées. Si elles existent simultanément, à savoir :

Alimentation prises du courant.

Alimentation lumière normale.

Alimentation des prises des terminaux d'ordinateurs.

Les volumes de sécurité des appareillages se trouvant à l'intérieur des tableaux ou coffrets seront scrupuleusement respectés.

### **-Equipement de protection et de coupure**

#### **-Généralités :**

Le choix des appareils de protection et de coupure devra tenir compte des intensités nominales mises en jeu, du pouvoir de coupure, du degré de sélectivité et de filiation.

Le calibre nominal d'un appareil sera supérieur de 10% à son intensité de service, de façon à éviter tout échauffement susceptible de nuire à son fonctionnement. En particulier, aucun seuil de déclenchement ne pourra être égal ou supérieur à la valeur de l'intensité nominale de l'appareil, donnée par le constructeur. Le pouvoir de coupure des disjoncteurs devra être supérieur à la valeur efficace du courant de court-circuit calculée à leur point d'installation.

Il sera, de plus, vérifié que le courant de court-circuit minimum en tout point des lignes est susceptible de faire fonctionner sa protection amont.

Tout défaut devra provoquer le déclenchement du seul disjoncteur immédiatement placé à l'aval, sans nuire à la continuité de service des départs voisins.

Cette sélectivité pourra être obtenue soit par retard de déclenchement soit par réglage des déclencheurs magnétiques.

#### **-Tableau général**

Les appareils de protection seront équipés de déclencheurs magnétothermiques et électronique. Les appareils de protection seront des disjoncteurs du type sous "boîtier moulé".

Les disjoncteurs de chaque type appartiendront à la même série, satisfaisant ainsi à une unité de présentation (même plastron de commande, et limitant le stock des pièces de rechange).

L'utilisation de coupe-circuits fusibles ne sera pas acceptée à ce niveau de l'installation sauf spécifications explicites dans le bordereau descriptif ou sur les plans.

#### **-Tableaux divisionnaires**

Les appareillages basse tension des tableaux seront du type modulaire conformément aux recommandations des normes en vigueur.

Les interrupteurs de commande seront du type interpack à calibre et à pouvoir de fermeture calculés selon leur fonction.

#### **-Tableaux terminaux**

Les appareillages basse tension des tableaux seront du type modulaire conformément aux recommandations des normes en vigueur.

Le disjoncteur de tête sera du type différentiel à calibre et à pouvoir de coupure pour sa fonction.

Les disjoncteurs secondaires seront du type fixe à calibre et à pouvoir de coupure calculés selon leur fonction.

Sauf conditions spéciales, les coupe-circuits sont interdits, Les térupteurs auront leurs bobines protégées. Ils seront prévus pour supporter sans dommage les ruptures des circuits selfiques.

D'une manière générale, les prises de courant seront protégées par des différentiels 30 mA. Ce dispositif différentiel 30 mA sera aussi prévu sur les prises de courant situées à moins de 1,5 m de tout point d'eau.

Dans les tableaux terminaux, les disjoncteurs principaux (éclairage, prises de courant, ventilo-convecteurs et autres) seront équipés chacun d'un contact défaut (contact-sec). Ces contacts seront mis en parallèle et ramenés sur un seul bornier pour être reportés à distance (information synthèse).

D'autre part, le disjoncteur général du jeu de barres alimentant les ventilo-convecteurs et les appareils de climatisation sera muni d'une bobine à déclenchement dont l'ordre de fonctionnement est donné par les courants faibles (sur un bornier du tableau) par un contact sec extérieur.

*M*

*g*

*4*

**-Appareils de façade**  
**-Appareils de mesure**

Les appareils de mesure seront de larges dimensions minimum 72 mm x 72 mm. Ils seront gradués sur toute la longueur de l'échelle en lecture directe. L'angle de dérivation sera de 0° (zéro degré).

**-Organe de commande**

Les organes de commande seront des unités au perçage normalisé 022 ou modulaires.

Ils seront repérés par texte dactylographié dans support adhésif avec protection de la bande carbonée.

**-Organe de signalisation et d'alarme**

Les voyants de signalisation et d'alarme ainsi que les boutons poussoirs de télécommande seront également normalisés au perçage 0 22 ou modulaires.

Chaque tableau divisionnaire comportera en façade les signalisations suivantes Voyant (blanc) présente tension sur l'interrupteur général.

Voyant de défaut (rouge) pour chacun des disjoncteurs principaux. Voyant (vert) pour chacun des disjoncteurs principaux.

Les ampoules utilisées seront du type à incandescence, fluorescent ou néon pour voyants modulaires.

**- Schéma synoptique**

La façade des tableaux généraux basse tension et armoires principales comprendra un schéma synoptique réalisé en profilé autocollant et symboles découpés ou gravés.

Ces figurines seront fixées par vis ou rivets plastique, ou par collage, et reconstitueront avec les têtes apparentes de commande des disjoncteurs, le schéma unifilaire de l'installation.

**-Câblage intérieur**

**-Jeu de barres**

Les liaisons puissances se feront en barres cuivre de section calculée en fonction des intensités mises en jeu.

L'estimation des puissances tiendra compte d'une réserve d'au moins 20%.

Tous les appareillages basse tension d'intensité nominale supérieure à 100 A seront alimentés par un jeu de barres de section calculée en fonction du calibre nominal de l'appareil alimenté et non de l'intensité de réglage de ses relais.

Les barres seront maintenues au moyen de supports isolants ou bois bakélinés. Le nombre des supports et l'écartement entre barres seront tels que soit garantie une parfaite tenue aux chocs électrodynamiques pouvant se manifester à leur emplacement par suite de court-circuit.

**-Filerie**

La filerie sera réalisée au moyen de conducteurs unipolaires dont la tension nominale sera de 1 000 V pour les liaisons "puissance" et de 750 V pour les circuits auxiliaires.

Le choix des sections des câbles de "puissance" se fera comme indiqué ci-dessus pour les jeux de barres.

Les couleurs de la filerie seront normalisées avec repérage des bornes pour les circuits auxiliaires et un repérage normalisé (N-L 1 -L2-L3) pour les circuits puissances.

Lorsque la disposition en torons est nécessaire (goutte d'eau de porte par exemple) ceux-ci seront gainés sous conduit cintrable.

Les raccordements intérieurs se feront par cosses ou embouts pré isolés correspondant à la section du fil utilisé sauf si l'appareillage est conçu pour recevoir directement la filerie dénudée et ceci sous garantie du constructeur de l'appareillage.

**-Conducteur de terre**

Chaque tableau comportera un collecteur de terre pour le branchement du conducteur de protection et sur lequel sera raccordée l'ossature métallique du tableau considéré. Des shunts de continuité équipotentielle seront placés au droit des éclissages de cellules, ainsi qu'au droit des charnières de portes. L'ensemble sera relié au circuit général de terre par un câble unipolaire de section calculée conformément aux normes.

### **-Étiquette et repérage**

Tous les tableaux, armoires ou coffrets seront repérés au moyen d'étiquettes en dilophane gravées, fixées par vis ou rivets.

Tous les appareils de commande, protection ou asservissement regroupés dans un même tableau seront repérés individuellement par un dispositif durable (bande carbonée dactylographiée dans support adhésif ou similaire).

Tous les câbles de liaisons extérieures porteront à chacune de leurs extrémités un repère inaltérable.

Les barres des tableaux seront repérées conventionnellement, de façon qu'aucune erreur ne soit possible en quelque point que ce soit, en particulier à proximité des dérivations et des plages de raccordement.

Il est bien entendu que les repères ci-dessus devront être conformes aux schémas de principe et plans de dépannage.

Une porte de tableau électrique au moins sera prévue pour recevoir sur sa face interne un porte-documents, en tôle pouvant recevoir l'ensemble des plans relatifs au tableau.

Un autocollant représentant le schéma électrique de l'armoire ou du coffret, sera collé sur la face interne de la porte.

Si l'installation de cet autocollant est rendue impossible par la présence d'une porte vitrée, l'Entreprise fixera à proximité de l'armoire, un support rigide en plastique qui permettra de recevoir le schéma.

Pour chaque tableau, sera fourni un plan reprenant le schéma unifilaire avec l'implantation du matériel.

### **TRES IMPORTANT**

Tous les coffrets, tableaux divisionnaires et tableaux généraux doivent:

Comporter un certain nombre de départs, complètement équipés, la réserve du nombre de ces départs sera au moins égal à 10% du nombre de départs utilisés.

Permettre en espace, en volume et en calibre, l'adjonction d'une quantité supplémentaire de matériel représentant au moins 20% des quantités installées.

### **-Raccordement**

#### **-Tableaux généraux, armoires principales**

Tableaux divisionnaires ou coffrets de protection et distribution.

Les pénétrations de câbles se feront soit par caniveau à la partie inférieure, soit par un chemin de câbles à la partie supérieure, la pénétration se fera par un panneau amovible.

Lorsque les armoires ou coffrets sont installés dans les locaux humides ou poussiéreux, les pénétrations de câbles se feront par presse-étoupe eux-mêmes montés sur un panneau amovible.

Les câbles extérieurs seront raccordés par l'intermédiaire de bornes de jonction adaptées à la section des conducteurs avec un pas minimum de 6 mm ou regroupés dans une gaine centrale ou latérale permettant un raccordement aisé directement sur l'appareillage. Les raccordements sur les appareils de fort calibre 63 A s'effectueront par l'intermédiaire des répartiteurs auxiliaires étudiées en fonction de la section, du rayon de coupure et du nombre des conducteurs raccordés ou directement sur les plages des appareils.

Sur les T.G.B.T. et armoires principales basse tension, des queues de barres de section appropriée seront prévues obligatoirement pour les raccordements des câbles de puissance (arrivée ou départ). Sur les tableaux divisionnaires, lorsque le câble d'arrivée a une section plus importante que celle admise par l'organe de coupure principale ; des plages de raccordement en cuivre de section appropriée seront prévues pour raccorder le câble d'arrivée.

Les extrémités de conducteurs multibrins seront équipées de cosses serties.

Avant raccordement, tous les conducteurs actifs d'un même câble (conducteur de protection exclu) seront rassemblés en un tour mort (queue de cochon), afin que l'on puisse ultérieurement les grouper dans une pince ampère métrique d'un appareil portatif de recherche sélective de défaut homopolaire.

Lorsque les câbles seront laissés en attente, les longueurs seront telles que les queues permettront la pénétration à l'intérieur du tableau jusqu'aux plages de raccordement de l'appareil alimenté, augmentées de un mètre. Les combinés sur lesquels seront arrêtés certains câbles d'alimentation principale seront montés sur un tableautin isolant.

#### **-Tableaux terminaux**

Pour tous les tableaux où le nombre de pôles à installer n'excède pas 3 rangées d'appareils modulaires, le raccordement se fera directement sur les appareils intégrant le sectionnement du conducteur neutre.



Dans le cas d'ensemble mini disjoncteur plus appareil de commande en aval, le raccordement phase se fera sur la plage aval de l'appareil de commande et sur la plage aval du mini disjoncteur pour le neutre. Le raccordement télécommande se fera directement sur bobine de l'appareil.

## **2.5 – Signalisation**

### **- Tableaux d'appel**

Ces tableaux seront de types muraux installés dans les couloirs (indication portée sur plan), ils comporteront le dispositif de relaiage de chaque ensemble d'appel.

Ils seront équipés d'autant de voyants de détection d'appel qu'il y a de bureaux.

Les voyants lumineux correspondants aux bureaux seront numérotés.

### **-Équipement de bureaux**

Dans chaque bureau il sera prévu un bouton d'appel (indication portée sur plan).

### **-Source d'énergie**

Sur chaque tableau terminal administration, il sera prévu, un transformateur de 300 V A 220/24 V, fourni et posé par l'Entrepreneur, destiné à alimenter tous les dispositifs d'appel, y compris le tableau d'appel.

### **-Canalisation**

Les canalisations seront exécutées en câble multiconducteur de 0,9 mm minimum à isolement thermoplastique sous un tube ECD6 0 9.

Les raccordements et dérivations seront faits par des boîtes de connexions type téléphone.

Les plans donnent l'emplacement présumé de tous les dispositifs d'appel de manière à ce que l'Entrepreneur puisse déterminer son prix sans risque d'erreur.

### **-Signalisation informative**

Les luminaires de balisage à fluorescence pour l'ensemble des équipements d'information seront composés de boîtiers en drapeau double comprenant :

Deux plaques de méthacrylate sérigraphiées et gravées.

Deux plaques de polycarbonate auto extinguisibles, rainurées avec jonc polycarbonate.

Un pictogramme carré de 240 mm avec lisibilité double face.

Ensemble de convertisseurs électroniques à faible consommation avec tube de 6 watts.

Alimentation par câble anti-feu sous tube ICD6 non propageur de la flamme.

### **-Signalisation de sécurité**

Les luminaires de balisage à fluorescence pour l'ensemble des équipements de sécurité seront composés de :

Boîtiers en drapeau double comprenant

Deux plaques de méthacrylate sérigraphiées et gravées.

Deux plaques de polycarbonate auto extinguisibles, rainurées avec jonc polycarbonate.

Un pictogramme carré de 240 mm avec lisibilité double face.

Ensemble de convertisseurs électroniques à faible consommation avec tube de 6 watts. Alimentation par câble anti-feu sous tube ICD6 non propageur de la flamme.

## **2.7 - Eclairage de sécurité**

### **-Eclairage de sécurité par blocs autonomes**

Les canalisations intéressant la sécurité devront

Etre constituées par des conducteurs ou câbles résistant au feu.

Etre indépendantes des autres canalisations électriques et ne peuvent emprunter les mêmes gaines, galeries, caniveaux ou vides de la construction.

Ne pas passer au voisinage des matériels électriques intéressés par d'autres canalisations ni y aboutir.

Permettre d'intervenir ou de modifier l'une quelconque des canalisations électriques sans avoir à déplacer les autres.

Pour les locaux où les utilisateurs ont accès, deux circuits de sécurité complètement distincts par niveaux, allumés en permanence pendant les heures du travail devront être prévus.

Pour les autres locaux, plusieurs circuits devront permettre l'évacuation du personnel. Ces éclairages seront commandés par un coffret automatique de Télécommande.  
Le matériel devra être agréé conforme aux normes NF C 71800 et l'Entreprise devra pouvoir fournir un certificat.

#### **- Les appareils d'éclairage de sécurité**

Ils seront de deux types.

Les appareils d'éclairage d'ambiance,

Les appareils d'éclairage de la périphérie indiquant les sorties et les sorties de secours au-dessus des portes principales et des issues de secours. Il sera prévu des caissons lumineux comportant sur leur face verticale les inscriptions "SORTIE" ou "SORTIE DE SECOURS" suivant le cas, en blanc sur fond vert et sur leur face inférieure une plaque translucide ; les caissons devront être ininflammables. La fourniture de ces caissons fait partie du présent corps d'état.

Les appareils d'éclairage de sécurité des locaux seront des blocs autonomes sans indication.

#### **-Sonneries**

Les sonneries fonctionneront sous une tension soit de 120 V, soit de 220 V. Les circuits seront réalisés de la même manière que les circuits force et lumière.

#### **-Mesures de protection contre la mise sous tension accidentelle des masses métalliques**

##### **-Masses**

Elles doivent être reliées à une même prise de terre par le conducteur de protection des masses.

Cette disposition devra être obligatoirement complétée par l'interconnexion des structures métalliques du bâtiment (tuyauteries, huisseries métalliques, gaines, etc.... ) afin d'en assurer l'équipotentialité.

##### **-Prise de terre**

Prendre contact avec le gros œuvre afin d'assurer une prise de terre par ceinturage en fond de fouilles.

Sur le réseau seront disposées des remontées aboutissant à des barrettes réglementaires. La position de ces barrettes sera définie par l'installateur en tenant compte des locaux et de l'emplacement des gaines.

### **2.10 - Eclairage de l'extérieur et du parc de stationnement**

Depuis le tableau de contrôle un dispositif automatique, composé d'une cellule photoélectrique ou d'un interrupteur horaire, commandera l'allumage et l'extinction de l'éclairage extérieur et celui du parc de stationnement.

#### **-Eclairage extérieur**

Il sera constitué par des lampadaires munis de luminaires à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

##### **-Lampadaires**

Les lampadaires comporteront

Une plaque d'appui

Un fût droit

Un portillon à la base pour installation des platines et raccordement des câbles.

##### **-Plaques d'appui**

Le fût recevra à sa base une plaque d'appui carrée en tôle d'acier dont les dimensions seront proportionnelles à la hauteur des lampadaires avec un minimum de 75 mm de côté.

Ces plaques seront percées de 4 lumières destinées à recevoir les tiges de scellement et à permettre le réglage d'alignement des candélabres.

L'épaisseur des plaques d'appui devra être au moins égale à 25 mm.

Les tiges de scellement auront un diamètre de 12 mm minimum pour les lampadaires. Ces tiges seront munies de 2 écrous et d'une rondelle d'un diamètre extérieur suffisant pour assurer un serrage efficace, et terminées par une crosse permettant un bon accrochage dans le massif de fondation.

La longueur développée de chaque tige sera au minimum de 0,70 m.

La liaison entre la plaque d'appui et le fût sera réalisée par soudure et renforcée par des goussets triangulaires soudés dont les dimensions seront déterminées par les constructeurs.

##### **-Fûts cylindriques droits en acier**

Ils seront en tôle d'acier de 2 mm d'épaisseur à section circulaire, polygonale. La basse du fût pourra être renforcée extérieurement sur une hauteur de 250 mm maximum à partir de la plaque d'appui.

Les fûts comporteront une porte permettant le logement des platines support comprenant l'appareillage auxiliaire des lampes.

Le dispositif de blocage sera assuré par un verrou en laiton dont l'encombrement à l'intérieur du lampadaire devra être réduit au strict minimum.

L'effort dû au vent à prendre en compte pour les calculs sera celui des "règles et textes en vigueur".

### **Protection contre la corrosion des supports en acier**

Les tôles devront être décalaminées, parfaitement propres, exemptes de graisse, peinture, scories ou autres impuretés, subir diverses préparations (meulage des soudures et des bavures, disparition de toutes traces d'humidité, etc. ...

Après un décapage à vif à l'intérieur et à l'extérieur des fûts, protection par galvanisation à chaud d'une épaisseur minimale de 100 microns.

A l'intérieure application d'un vernis bitumineux à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre. La durée de garantie devra être au minimum de 3 années à partir de la réception des luminaires au chantier.

### **- Canalisations extérieures**

#### **- Tranchées**

Les tranchées seront faites mécaniquement ou manuellement.

Les profondeurs seront de 0,60 m pour les tranchées recevant les buses en ciment.

Les tranchées ouvertes pour le passage des buses seront remblayées avec du sable jusqu'à 20 cm, le complément des remblais provenant des matériaux extraits des fouilles après pose des buses.

Tous les remblais seront soigneusement compactés par couche de 0,20 m d'épaisseur. Les terres excédentaires seront enlevées et envoyées à la décharge.

Les passages sous voies, la pénétration dans les bâtiments et les croisements avec d'autres canalisations devront être faits sous fourreau selon le nombre et le diamètre des câbles.

La largeur des buses sera fonction du nombre de câble à y installer. Elles auront 0, 10 m de diamètre, au-dessus de 2 câbles il devra être prévu une sur largeur à raison de 0,05 m par câble.

### **-Cellule photoélectrique**

Une cellule photoélectrique installée en façade ou sur le toit du bâtiment assure l'allumage et l'extinction d'un certain nombre de circuit à un niveau d'éclairage déterminé.

Des dispositifs correcteurs seront incorporés aux cellules pour le réglage du seuil de fonctionnement par rapport à l'éclairage naturel.

La temporisation destinée à éviter les fonctionnements intempestifs (influence des phares de voitures, éclairs, nuages sombre etc. ...

### **-Interrupteurs horaires**

Pour permettre l'allumage ou l'extinction de certains circuits d'éclairage, leurs Interrupteurs de commande seront associés à un interrupteur horaire journalier ou hebdomadaire à cadran astronomique, équipé d'un mouvement d'horlogerie à remontage électrique et réserve de marche de 24 heures.

### **-Interrupteurs pour la commande manuelle**

Un ou plusieurs interrupteurs installés en façade de l'armoire permettront d'interrompre ou de mettre en service, tout ou une partie des foyers lumineux indépendamment des cellules ou interrupteurs horaires.

### **-Commandes et télécommandes**

Pour limiter les longueurs des câbles d'éclairage extérieur, les foyers lumineux seront découpés en zone et sauf spécification contraire, alimentés par le poste de transformation le plus proche.

## **2.11 - Local de chambre noire**

Ce local éventuel sera équipé d'un éclairage ordinaire à lampe à incandescence à allumage par interrupteur placé au droit de la porte d'entrée à 1,80 m de hauteur, d'un éclairage inactinique propagé pour diffuseur à lampe à vapeur de sodium de 35 W, 4600 lumens et d'un voyant extérieur d'occupation.

Le diffuseur crée une lumière jaune, la plus proche de la sensibilité maximum de l'œil humain et de moindre sensibilité aux émulsions de bromures.

Il sera suspendu à deux pitons distants de 0,40 m, l'un de l'autre, au centre du local, le fond de l'appareil à 2 m du sol maximum.

L'interrupteur de commande de l'éclairage inactinique sera situé au droit de la porte d'entrée à 1,10 m de hauteur.

La chambre noire sera équipée également d'une série de prises de courant diverses intensités.

### **2.12 - Locaux de gardiennage**

Ces locaux seront équipés des coffrets suivants :

Tableaux regroupant les commandes des éclairages de sécurité.

Tableaux regroupant les commandes des éclairages extérieurs et des parcs de stationnement.

### **2.13 - Hall d'entrée, couloirs et circulations**

Points lumineux au plafond sur télérupteurs commandés par boutons poussoirs lumineux.

Les marques et séries des boutons poussoirs lumineux sont à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

### **2.14 - Cages d'escaliers**

Points lumineux sur télérupteurs commandés par boutons poussoirs lumineux.

Les marques et séries des boutons poussoirs lumineux sont à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

### **2.15 - Tubage d'antennes de télévision - Radio - Téléphone et des terminaux d'ordinateur**

Pour chaque local intéressé, l'entreprise devra un fourreau ICD6 0 21 muni d'un fil de tirage, encastré dans les parois et noyé dans le béton. Ce tubage arrivera sur les prises et les boîtes de tirage prévues à cet effet. Depuis la terrasse, passant par la colonne montante et sur chemin de câble pour les antennes de télévision. Depuis la salle ordinateur, passant par la colonne montante et sur chemin de câble pour les terminaux d'ordinateur.

Depuis la boîte de répartition P.T.T. passant par la colonne montante et sur chemin de câble pour les téléphones. Y compris boîtes de répartition et de raccordement.

L'entreprise sera tenue responsable de cette installation et devra remplacer tout tubage jugé défectueux.

## **3.- DISPOSITIONS GENERALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS DU PARAFoudre :**

### **3.1 -Foudre :**

Le paratonnerre doit d'une façon générale dépasser les points hauts du bâtiment à protéger. Son implantation devra être déterminée en fonction des superstructures du bâtiment cheminées - locaux techniques - mâts porte drapeau - pylônes ou antennes.

#### **-Paratonnerre Pulsar**

Une pointe ( $L = 0,75$  m).

Une rondelle éclateur.

Un coffret contenant le dispositif propre à la création des aigrettes.

Une lampe amovible de 0 25/30 en cuivre nickelé ou de 0 24/30 en acier inoxydable.

Un collier de raccordement permettant la connexion aux conducteurs de descente. Ce collier est prévu pour recevoir du ruban d'aluminium 30 x 3 mm.

#### **-Mats rallonges**

Tube acier inoxydable

Livrés complets avec boulonnerie et colliers inox du conducteur.

Munis d'une collerette facilitant l'assemblage et assurant l'étanchéité au niveau des emboîtements.

Ensemble 3 mats rallonges.

#### **-Pattes à boulonner**

Acier galvanisé.

Ensemble de 3 pattes pour la fixation en pignon d'un paratonnerre avec 3 mâts rallonges.

#### **-Cerclages**

Acier galvanisé

#### **-Shunts**

Tresse plate souple de cuivre étamé électrolytique avec œillet cuivre soudé à chaque extrémité.

**-Agrafes pour fixation sur tuile et ardoise**

Cuivre étamée.

Pour ruban de largeur 30 mm.

Un point de soudure entre le ruban et l'agrafe.

**-Brides ruberalu pour toiture terrasse avec étanchéité**

Aluminium bitumé.

Pour ruban de largeur 30 mm.

Brides fixées par collage sous action de chaleur.

**-Colliers inox**

Acier inoxydable tout diamètre.

**-Crampons pour maçonnerie**

Acier inox.

Fixation sur maçonnerie par tamponnage et cheville plomb.

Pour ruban de largeur 30 mm.

**-Attaches de conducteurs rond**

PVC inaltérable.

Avec verrouillage et filetage M8 pour conducteur rond.

**-Plots supports conducteurs**

Enveloppe synthétique noire remplie de ciment.

Collé avec une colle Néoprène.

**-Barrettes de raccordement**

Permettent le raccordement ou le croisement de deux conducteurs entre eux en évitant le rivetage.

**-Pièces de raccordement pour conducteurs ronds**

Pièces laiton à serrage concentrique pour le raccordement et dérivation de rond.

**-Joints de contrôle**

Permettent la déconnexion des conducteurs pour isolement et mesure des prises de terre. Laiton matricé.

Assurent une conductibilité parfaite.

**-Tube de protection**

Méplats d'acier galvanisé destinés à la protection mécanique des conducteurs.

Fixation par colliers de fixation en acier inoxydable.

**-Regards de visite**

Utilisé pour logement du joint du contrôle au sol et des connexions des piquets de terre.

**-Plaques de signalisation**

Aluminium.

Texte noir sur fond jaune.

**-Self de terre**

Inductivité : 20 UH.

Résistance en courant continu : 1,5 m W

Fréquence de résonance 1 0 MHz.

**-Raccords patte d'oie**

Pièces en laiton matricié étamé permettant le raccordement de brins de ruban cuivre étamé 30 x 3 mm.

**-Boîtier pour liaisons équipotentielles**

Se fixent en pied de descentes et permettent de réaliser une interconnexion accessible et facilement démontable entre la prise de terre paratonnerre et le réseau de terre du bâtiment. Ils sont constitués d'un capot en acier galvanisé recouvrant une barre cuivre montée sur 2 isolateurs et permettent le raccordement de 2 conducteurs.

Livrés complets avec patte vis à bois et étiquettes de repérage.

**-Piquets cuivre**

Tube cuivre 25 x 30 mm.

Bouterolles d'enfoncement en acier solidaire du piquet.

Cosse de raccordement amovible en cuivre étamé pour connexion de conducteur rond ou plat, pointe d'enfoncement acier solidaire du piquet.

Longueur: 1,5 m.

**-Contrôleur de terre**

**-Test - terre 88**

- Eclateurs mâts d'antennes
- Conducteurs de coup de foudre
- Compteur de coups de foudre
- Mécanisme parafoudre

Protection locale informatique et électronique

#### **Caractéristiques :**

Pour régime du neutre : TT - TN - IT.

Tension maximale de régime permanent (UC) : 420 V - 47 à 63 Hz

Niveau de protection (UD) : 2,5 KV sous In.

Courant nominal de décharge (In) : 5 KA (onde 8/20 **dis**).

Courant maximal de décharge (Inax) : 10 KA.

Courant de fuite sous UC (Ie) : < 1 mA.

Courant suite (IS) : nul.

Courant de court-circuit admissible au point de raccordement sur l'installation Icc 6KA max.

Capacité des bornes

Réseau : 16 mm' souple ou rigide câblé.

Signalisation : 1,5 mm'.

IP 20 - installation en enveloppe modulaire.

#### **-Parafoudre + Filtre**

Protection locale pour alimentation informatique et électronique, se couple à une prise de courant.

#### **Caractéristiques :**

6A - 250V - 50 - 60 Hz.

Livré avec fusible 5 x 20 - 6,3A.

Visualisation du fonctionnement par voyant.

Courant nominal de décharge 20 chocs à 2,5 KA (onde 8 x 20 Fis).

Courant maxi admissible : 1 choc à 5 KA (onde 8 x 20 @s).

Niveau de protection : 1,5 KV.

Condensateurs d'antiparasitage.

## **4.- CONDITIONS DE RECEPTION DES TRAVAUX :**

### **4.1 Réception provisoire**

La réception provisoire sera prononcée lorsque les conditions ci-après auront été réunies :

#### **1. - Remise des documents prévus au CPS**

#### **2. - Essais de réception ci-après concluants**

- a) Vérification de l'isolement des différents éléments de l'installation qui ne devra en aucun cas être inférieur à 500.000 Ohms,
- b) Vérification des chutes de tension définies au présent cahier,
- c) Vérification des disjoncteurs : surcharge et sélectivité,
- d) Vérification de l'équilibrage des phases sur les arrivées des armoires,
- e) Vérification de l'équilibrage des phases départ de l'armoire étant vérifié séparément,
- f) Essais systématiques de fonctionnement des divers éléments de l'installation,
- g) Essais de rigidité diélectrique, tous les circuits d'utilisation états débranchés, à 2U + 1000 volts (U étant la tension de service),
- h) Vérification de la continuité des circuits de protection en pleine charge,
- I) Essais des appareils d'éclairage prévus par les normes françaises C. 71.100, C.71.200 et C.71.210.
- J) Remise du certificat de conformité des installations électriques délivré par le Bureau de contrôle.

### **4.2 - Réception définitive :**

La réception définitive sera prononcée à l'expiration du délai de garantie, si les conditions ci avant ont été maintenues.





##### **5. -ENTRETIEN :**

L'Entrepreneur s'engage à assurer pendant la période de garantie et UN AN après la date de réception provisoire, l'entretien complet et systématique des appareils faisant l'objet de sa soumission et à intervenir sur demande du Maître d'Œuvre pour effectuer les dépannages éventuels ; les interventions d'entretien et de dépannage exécutés par l'Entrepreneur durant les périodes ci-dessus seraient à sa charge.

##### **6. - PIECES DE RÉCHANGE :**

L'Entrepreneur devra approvisionner sur place les pièces de rechange nécessaires pour assurer l'entretien et les dépannages durant la période de garantie et UN AN après la date de réception provisoire.

A l'issue de l'année suivante la date de réception définitive, un lot complet de pièces de rechange sera laissé à la disposition du Maître d'Œuvre. Ce lot comprendra au minimum 5% des lampes et tubes 2% des appareils d'éclairage, 2% des interrupteurs des prises de courant et des disjoncteurs de branchement.

##### **7. - MARQUES DES APPAREILLAGES ELECTRIQUES:**

Les marques des appareillages électriques sont indiquées à l'Entrepreneur dans le bordereau descriptif. En cas de non disponibilité, l'Entrepreneur doit en aviser, un mois à l'avance, le B.E.T. seul qualifié de décider le remplacement par un matériel similaire.

**N.B.** Tout le matériel électrique doit répondre aux spécifications des normes marocaines, et doit obtenir les labels de conformité valables NFC ...

##### **8. -PROVENANCE DES MATERIAUX :**

Les matériaux doivent provenir des dépôts et usines du Maroc ou de l'étranger.

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES**  
**PEINTURE - VITRERIE**

**ARTICLE 1 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PEINTURES**

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :  
Réception des supports réalisés par les lots Gros Œuvre et Menuiserie bois Ferronnerie.  
Apprêt, nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchage, impression, enduit général, etc.

La première couche de peinture  
La deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première.  
Le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique.  
Tous les sols devront être efficacement protégés afin de n'être pas tâchés.  
Chaque tranche terminée pourra faire l'objet d'un constat, les deux couches de peinture devront se différencier par une légère nuance de teinte, la deuxième couche étant bien étendue, au ton exact défini par l'Architecte.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries et quincailleries posées avec une couche d'impression n'implique pas obligatoirement que cette impression ne soit pas destinée à protéger ses fournitures pendant la durée des travaux.

Les travaux tels que le nettoyage final des lieux sont à la charge de l'Entrepreneur et devront être exécutés de façon parfaite, les sols en carreaux, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'esprit de sel étant formellement interdit.

Les hauts et bas de portes hors vue devront être peints, les serrures de portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries, crémones, targettes, paumelles etc. toutes les paumelles et charnières perforées devront être huilées.  
Le blanc de zinc devra être obligatoirement composé d'un minimum de 9+9,6% d'oxyde de zinc pur label de qualité "cachet vert".

**ARTICLE 2 : ECHANTILLONNAGE DES TEINTES**

L'Entrepreneur devra exécuter à ses frais et sur les indications de l'Architecte, tous les échantillons de teintes demandées.

Après accord de l'Architecte, l'Entrepreneur réalisera des échantillons témoins mobiles exécutés sur objectifs acier, béton ou enduit.

Les surfaces de ces échantillons mobiles seront d'au moins 0,25m<sup>2</sup> (0,50mx0,50m).

**ARTICLE 3 - TRAVAUX PREPARATOIRES ET DE FINITION DE PEINTURE ENELEVATION**

Avant tout commencement des travaux préparatoires, l'Entrepreneur du présent lot procédera à la réception de tous les supports et signalera à la Maîtrise d'Œuvre tous les défauts constatés. Aucune réclamation ne sera acceptée une fois les travaux de préparation commencés.

Après préparation des surfaces témoins mobiles et avant tout commencement d'exécution sur le chantier l'Architecte désignera à l'Entrepreneur les locaux où seront exécutés sur des surfaces témoins fixes, des essais d'enduit pelliculaire garnissant et de finition de peinture glycérophtalique.

Avant l'application des peintures proprement dites, les surfaces seront apprêtées et devront être reconnues par l'Architecte, prêtes à recevoir les couches protectrices.

Les travaux préparatoires et de finitions seront exécutés avec le plus grand soin, conformément aux ordres donnés et aux prescriptions techniques générales, applicables aux travaux de peinture, prévus au cahier n° 139, édité par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.).

L'Entrepreneur sera soumis sans restriction, aux dispositions des articles 28, 70, 71, 173 et 174 du Devis Général d'Architecture.

Les peintures seront, suivant le subjectile, exécutées soit par pulvérisation au pistolet, soit à la brosse, soit au rouleau, tout séchage artificiel est interdit.

En outre, il est précisé :

qu'il peut être prescrit des teintes différentes dans chaque local.



que dans un même local, il pourra être prescrit l'exécution de teintes différentes.

Au cas où, après application des couches prescrites, certaines surfaces ne présenteraient pas une teinte uniforme, (parties mâtes ou traces de pinceaux) l'Entrepreneur devra, à ses frais, exécuter après nouveau ponçage les couches supplémentaires nécessaires à la finition parfaite des surfaces peintes.

#### **ARTICLE 4 : PROTECTION ET REMISE EN ETAT**

L'Entrepreneur devra assurer une protection parfaite des ouvrages qui pourraient être tachés par des produits. Seront notamment compris dans la protection, les enduits préalables sur les quincailleries, les appareils électriques etc.

Sont compris dans les prix, le nettoyage, l'enlèvement de toutes les protections appliquées sur les différents ouvrages pendant l'exécution des peintures.

A défaut d'avoir pris des précautions suffisantes ou effectuer un nettoyage correct, l'Architecte fera procéder aux nettoyages nécessaires aux frais de l'entreprise.

Les dépenses correspondantes seront déduites, sans autre préavis, sur le décompte des sommes qui lui seront dues au titre de la présente entreprise.

L'Architecte exigera également la réfection aux frais de l'Entrepreneur des parties peintes et non réceptionnées qui auraient été endommagées sans que ce dernier puisse opposer une recherche de responsabilité.

#### **ARTICLE 5 : VERIFICATION ET CONTROLE DES PEINTURES**

Des vérifications de conformité auront lieu à la diligence de l'Architecte, par un laboratoire agréé, aux frais de l'Entrepreneur.

Les prélèvements seront faits contradictoirement, si l'Entrepreneur ou son représentant dûment convoqué fait défaut, les prélèvements seront valablement faits en son absence.

Les échantillons destinés aux analyses de conformité pourront être prélevés immédiatement et de nouveaux essais seront effectués aux frais de l'Entrepreneur sur les lots de remplacement.

L'analyse qui fera apparaître, pour un échantillon déterminé, une qualité différente de celle présentée par le fabricant, entraînera le non-paiement de la surface peinte à l'aide de la peinture échantillonnée.

#### **ARTICLE 6 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA VITRERIE**

Les vitrages auront une épaisseur minimale conforme aux normes, épaisseur déterminée par les dimensions des volumes à mettre en place. Ces vitrages seront de premier choix, clairs ou teints, suivant les descriptions.

La vitrerie devra être coupée de manière à s'ajuster avec un jeu de 2mm minimum dans le fond des feuillures et occuper les deux tiers au moins de la largeur de la feuillure.

Avant la pose d'une vitre, les feuillures seront nettoyées à vif, elles recevront une couche de peinture à l'huile pour les menuiseries bois.

Les vitrages seront posées, à bain de mastic extérieur et intérieur, au moyen de pare closes fournies par l'Entrepreneur de menuiserie.

Les vitrages seront nettoyés à la fin des travaux avant la réception provisoire.

L'Entrepreneur devra s'assurer que les feuillures ont été imprimées avant tout commencement d'exécution.

Le mastic à l'huile de lin devra être de première qualité dans les meilleures marques.

Les bandes de mastic seront bien rectilignes et le recouvrement sera exécuté suivant les règles de l'Art.

TOLERANCES (verres de 1ère qualité)

- verre normal clair ..... 3 à 4 mm

- verre normal clair ..... 5 mm

Tous les travaux de vitrerie comportant le risque de casse sont à la charge exclusive de l'Entrepreneur.

Le prix du mètre superficiel comportera, chargement et déchargement, coupes, enlèvement des déchets, le nettoyage des verres à l'achèvement du chantier.

Les vitrages seront du choix vitrerie.

Les vitrages seront posés en feuillures et maintenus par des pointes à vitrer.

L'Entrepreneur ne pourra se servir du pistolet à vitrer qu'après en avoir reçu l'autorisation de la Maîtrise d'Œuvre.

Il appartient à l'Entrepreneur du présent lot de respecter toutes les prescriptions définies pour les travaux de ce genre, en aucun cas il ne pourra prétendre à un supplément de prix quelconque pour quelque cause que ce soit pour le non-respect des conformités d'exécution.

Sitôt la mise en œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de rendre visibles les vitres et glaces par une application partielle de produit de ton blanc.

Les dimensions des volumes seront relevées en accord avec le fournisseur des menuiseries qui doit fournir à l'entreprise de vitrerie, sur sa demande, un relevé des dimensions fond de feuillures à vitrer de chaque élément. L'entreprise restera après accord, sur les dimensions définies, responsable.

La vitrerie sera mesurée au mètre carré quelle que soit la spécification du verre posé conformément à l'article 238 du D.G.A.

#### **ARTICLE 7 - PROVENANCE DES MATERIAUX**

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 provenant en principe des lieux de production suivants :

DESIGNATIONS	LIEUX DE PROVENANCE
Enduit de peinture .....	ASTRAL, SADVEL ou similaire
Peinture vinylique .....	ASTRAL, SADVEL ou similaire
Peinture glycérophtalique .....	ASTRAL, SADVEL ou similaire
Vitrerie .....	DEPOT DU MAROC
Glace .....	SAINT GOBIN ou similaire

**N.B.** : Les marques ci-dessus sont données à titre indicatif et fixent la qualité des prestations demandées. L'Entrepreneur du présent lot aura la faculté de les remplacer par **des marques similaires**, présentant des qualités équivalentes, après accord du **Maître de l'Ouvrage** et de la **Maîtrise d'Œuvre**.

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

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

## LOT-CONSTRUCTION

### **GROS ŒUVRE**

#### **Généralités concernant les maçonneries et les cloisons**

L'Entrepreneur devra l'exécution des poteaux raidisseurs et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages. Au-dessus de toutes les portes de toute largeur, un linteau en Béton armé sera réalisé suivant plan fourni par le BET.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être compris dans les prix unitaires de cloison, ainsi que les linteaux de toutes largeurs et épaisseurs.

La liaison des parois dans les doubles cloisons, sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur, et en quinconce.

Dans le cas d'utilisation de maçonnerie en agglomérés de ciments porteurs, ceux-ci devront être soumis à l'approbation du bureau d'études. D'une manière générale, tous les matériaux servant à la réalisation des cloisons et maçonneries devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité de la norme P13 301, et avoir les caractéristiques de l'article 18 du Devis Général d'Architecture.

Le choix des briques se fera avec le plus grand soin. Les lots de briques qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

Les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'article 74 du Devis Général d'Architecture. La mise en œuvre des briques et des agglomérés sera conforme aux prescriptions de l'article 120 du D.G.A.

Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins, ainsi que les cloisons en gaine sans aucune plus-value.

### **1-TERRASSEMENTS :**

#### **PRIX N° 1 :      DECAPAGE ET NETTOYAGE DU TERRAIN**

Le nettoyage, débroussaillage et décapage se fera sur la superficie des constructions majoré en périphérie de 1.00 m autour des bâtiments et de ses annexes et terrasses, sur une profondeur de 20 cm, y compris enlèvement de tout déchet de toutes natures.

Le nettoyage, débroussaillage et décapage fait par l'entreprise seront transportés à la décharge publique au frais de l'entreprise.

Y compris dans ce prix :

- Le dégagement et l'évacuation à la décharge publique de la terre végétale et tous les gravois des plantations et déchets existants sur le terrain quel que soit leurs épaisseurs et leur nature. Ceci jusqu'à l'apparition nette de la surface du terrain naturel avant le dépôt des gravois et déchets.

- L'arrosage permanent pendant le nettoyage de façon à éviter la pollution par les poussières des riverains.

- L'établissement des plans côté, par un géomètre agréé, du site du projet avant et après le décapage et le nettoyage du terrain et sa réception par la maîtrise de l'œuvre.

- L'entreprise est censée avoir effectué une visite du site du projet, pour juger et apprécier avec précision les difficultés, les contraintes et l'importance des travaux de nettoyage du terrain. Elle ne peut, par conséquent, prétendre à aucune plus-value pour omission ou imprécision du descriptif. Y

compris toutes sujétions de terrassement, de stockage ou de transport des terres aux décharges publiques.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**PRIX N° 2 : FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUS TERRAINS DE TOUTES NATURES**

Fouilles en masse dans terrains de toutes natures, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, selon les classifications du DTU 12 (P 11-201), y compris dressement aménagement et assainissement des fonds et des parois, exécution de rampes provisoires, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements et pompages des eaux, drainages, déviation de toutes conduites (E.P - E.U et E.V) et tous réseaux (téléphone, électriques etc....) à l'intérieur du site, étalements, blindages, nettoyage y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux et la reprise en sous œuvre ainsi que tous les travaux nécessaires pour la mise à la côte des bâtiments suivant les plans de la maîtrise d'œuvre.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans B.A, la surface théorique sera calculée suivant les plans de béton armé. Les dimensions verticales seront celles réellement exécutées conformément aux côtes de niveaux prévues sur les plans de la maîtrise d'œuvre, sanctionnées par un PV de réception de fond de fouilles par le laboratoire et prise en attachements contradictoires en présence du représentant maître d'ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et de l'entreprise. Les fouilles seront exécutées aux cotes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0.02m.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au **mètre cube**.

**PRIX N° 3 : FOUILLES EN TRANCHEES ET EN PUITS DANS TOUS TERRAINS Y COMPRIS ROCHER**

Fouilles en rigoles, tranchées, puits ou trous de toutes dimensions et à toutes profondeurs, dans terrains de toutes natures et selon les classifications du DTU 12 (P 11-201).

Y compris étalements, blindages, terrassements, nettoyage, dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, installation de pompes pour évacuation des eaux avec toutes les dispositions et protections qui en découlent, y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux

Les dimensions des fouilles sont celles figurant sur les plans B.A. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du bureau d'étude, et aucun plus valus ne sera accordé.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au **mètre cube**.

**PRIX N° 4 : REMBLAIMENT OU EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES.**

Destination : Comblement des fouilles, préparation des plates formes, rattrapage des niveaux.

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais après essais et analyse par un laboratoire à la charge de l'entrepreneur, et avec l'approbation de la maîtrise d'œuvre. 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 20 cm parfaitement arrosées et compactées au rouleau vibrant ou à la dame vibrante pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié), ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines ou autres impuretés pouvant nuire à leur stabilité. Les déblais excédentaires ou jugés impropres à l'utilisation en remblai 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.

### Performances exigées du remblai

- Granulométrie 0/31.5
- IP(un indice de plasticité) inférieur ou égale à 12.
- Teneur en sable maximale de 30 %
- Pourcentage en fine de 5 à 10 %
- La densité du remblai après compactage sera de 95% de l'O.P.M

Y compris toutes sujétions 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**.

## **2- MACONNERIE EN FONDATIONS**

### Généralités :

NB : le dosage et la résistance de chaque type de béton seront conformément au tableau du CPT et selon les spécifications et exigences de la norme marocaine NM 10.1.008 version 2009 « publiée au bulletin officiel n° 5740 du 4 juin 2009 ».

Les ouvrages de béton armé en fondation seront réalisés en béton B25 (Suivant tableau des dosages du CPT) obligatoirement vibré pervibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute profondeur, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance, les protections solaires et thermiques.

Tous les ouvrages de béton de toutes natures en fondation seront exécutés avec le plus grand soin en raison des infiltrations d'eau pouvant survenir pendant les travaux. Les prix unitaires comprendront toutes les sujétions inhérentes d'équipement, blindages et autres interventions nécessaires pour une parfaite réalisation des ouvrages.

Ces bétons seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de béton armé, visés "Bon pour exécution", le volume des armatures ne sera pas déduit ; les trous ou trémies de moins de 0,10m non déduits.

Tous ces 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.

Tous les travaux seront réalisés à l'aide de matériaux de premier choix empilé et porteurs de labels attestant la provenance et la qualité. Les prix de règlement comprennent toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, pentes, formes irrégulières, chapes, dressages, travaux préparatoires de toutes natures, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, petites largeurs, coffrage perdu des sous- faces, réservation ou trémies, polystyrène pour joints, protections efficaces de toutes natures et tous travaux de finitions précédant la livraison des ouvrages.

L'entrepreneur est tenu de démolir les ouvrages rejetés par la maîtrise d'œuvre et de les exécuter à nouveau à sa charge afin d'obtenir les résultats escomptés.

### **PRIX N° 5 : BETON DE PROPLETE**

Sous tous les ouvrages B.A. reposant directement sur le sol, il sera interposé un béton de propreté en béton B15 de 0.10m d'épaisseur, dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme **10.1.008**, en débordant de chaque côté des ouvrages suivant les plans B.A. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Ouvrage payé au **mètre cube**.

### **PRIX N° 6 : GROS BETON**

Gros béton pour remplissage et rattrapage de niveau, Exécuté en béton B15 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, répandus et pilonnés par couche de 0.30m à 0,40m

d'épaisseur. A chaque reprise, les surfaces de béton qui seraient desséchées seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton.

La dernière couche de 0,20m devra être réalisée en béton pour B.A fortement dosé.

Ouvrage payé au **mètre cube**.

**PRIX N° 7 : MAÇONNERIE DE MOELLON EN FONDATION Y/C TRAVERSEE.**

Destination : Sous chaînages périphériques.

Maçonnerie en fondation exécutée en moellons de carrière de la région, hourdée au mortier de ciment N°2.

Les joints seront suffisamment garnis de mortier pour qu'il n'y a pas de contact direct entre les pierres et pour assurer une bonne liaison entre elles.

Les parements visibles seront taillés de manière à ne présenter aucune aspérité et les joints seront soigneusement remplis au mortier et lissés à la truelle.

Ce prix comporte également les réservations pour les traversées et les passages de toutes natures (buse, câble, barbacanes tous diamètres et le polystyrène expansé pour le remplissage des joints de dilatation. , etc.)

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre tailles, boutisses etc.... y compris arrêtes ou retours.

Ouvrage payé au **mètre cube**.

**PRIX N° 8 : ARASE ETANCHE**

Pour éviter les remontées d'eau par capillarité, il sera exécuté une chape étanche sous chaînages périphériques.

Elle sera exécutée en débordant de 10 cm sur les parties verticales. Cette chape sera composée de:

- \* Une arase au mortier N°1.
- \* Une couche de bitume de 1,500 kg/M2.
- \* Un feutre bitume 36 S.
- \* Une couche de bitume de 1,500 kg/M2

Ouvrage payé au **mètre carré** mesuré en place, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**3-BETON ARME EN INFRASTRUCTURE.**

Destination : Tous les bétons en infrastructure suivant plans BA.

**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 réalisées, aucun plus-value ne sera accordé à après validation de son offre.

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure seront exécutés en béton **B25** dosé suivant le tableau des dosages du **CPT** et selon la norme **10.1.008**, 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 vibreurs adaptés et suivant recommandation de la maîtrise d'œuvre.
- Étiage et blindage pour mise en œuvre du béton à toutes profondeurs et à toutes hauteurs
- Joint en polystyrène, et joints WATER STOP ou similaire au choix de la Maîtrise d'œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.
- Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été),
- Réservations et traversées de maçonneries 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 théorique suivant les plans d'exécution de B.A., visés Bon pour exécution au prix suivant.

Ouvrage payé au **mètre cube**.

**PRIX N° 9 :      BETON POUR TOUT OUVRAGE EN FONDATION**

En béton B2 vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détails établis par le bureau d'études, compris coffrage, décoffrage, recoupement des balèbres, réserve de larmier de fourreaux, engravures etc... Suivant plans et sans plus-value pour joints de dilatation de polystyrène ni pour éléments décoratifs ni pour élément de faible épaisseur ou mince.

Ouvrage payé au **mètre cube**, tous vides déduits et suivant plans du bureau d'études.

**PRIX N° 10 :      ACIER TOR EN FONDATIONS**

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier **FE 500** haute adhérence et de 1<sup>ère</sup> catégorie et de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A. y compris fil de ligature cales en béton type au choix de la Maîtrise d'œuvre épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

Pour les ouvrages minces des cales spéciales seront proposées pour validation par la maîtrise d'œuvre.

Les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, en appliquant les longueurs aux poids théoriques du B.A.E.L 91.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc....

Ouvrage payé au **kilogramme**.

**4/ DALLAGES – RENFORMIS**

**PRIX N° 11 :      TOUT VENANT SELECTIONNE AVEC COMPACTAGE DE 20 CM**

Ce matériau doit faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'Entrepreneur (IP <10).

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en tout-venant 0/31.5 sous dallage 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 20 cm parfaitement arrosées et compactées (95 % optimum Proctor), lavés, dépoussiérés au jet d'eau avant la pose, la surface sera colmatée avec de la gravette sur une épaisseur de 4cm, le tout arrosé d'eau, compacté et damé pour recevoir le béton de forme.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit si elle le juge utile de remplacer dans certaines parties d'ouvrages ce tout venant par un hérissonnage en pierres sèches de 0.20m d'épaisseur, exécuté à la main, les pierres osées la pointe en haut, y compris fermeture à la pierre cassée, damage et pose d'une fine couche de sable uniformisé sur toute la surface.

**NOTA :** Pour l'exécution du T.V les longrines doivent être coulées en totalité avec sortie des attentes sur 40 cm de part et d'autres des longrines et à chaque 20 cm, sur lesquelles viennent s'attacher le quadrillage en aciers.

Ouvrage payé au **mètre carré**, tous vides et ouvrages divers déduits.

✓

9

✓



**PRIX N° 12 :      FORME EN BETON ARME DE 13 CM Y/COMPRIS ACIERS**

Cette forme de 13cm d'épaisseur sera exécutée en béton B20 dosé suivant le tableau des dosages du CPT et selon la norme 10.1.008, sur tout venant préalablement arrosé et bien compacté, y compris acier, espacements et nature suivant plan B.A. Elle devra être parfaitement dressée et reflée, la surface sera vibrée à la règle vibrante, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Le prix comprend aussi la fourniture et la mise en œuvre de film polyane de 200 microns sur plateforme en tout venant convenablement compactée et plane y compris les recouvrements de 50 cm et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré théorique entre nu de longrines ou de chaînages, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au **mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits, compris aciers et toutes sujétions nécessaires.**

**PRIX N° 13 :      BETON ARME EN ELEVATION**

Le Béton en élévation, vibré ou pervibré, sera exécuté conformément aux plans de détails établis par le B.E.T, y compris coffrage, décoffrage, recouplement des balèbres, réservations de larmier, trous et trémies, engravures etc. Et suivant plans compris dans ce prix et sans plus-value : dalles de faibles épaisseurs, linteaux, corniche, acrotère, voile, élément décoratif et tout ouvrage horizontal, vertical, incliné, brisé ou curviligne, sans plus-value pour joints en polystyrène.

Ouvrage payé au **mètre cube** suivant plans de la maîtrise d'œuvre.

**PRIX N° 14 :      ACIER TOR POUR BETON EN ELEVATION**

Armature en acier Tor ou Carron FeE500 de haute adhérence. Le présent prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place des aciers, y compris les cales, ces cales pourront être des cubes tout autre système agréé par le BET. Le poids des aciers pris en compte résultera du mètre théorique selon les plans d'exécution établis par le BET, le poids volumique étant pris égale à 7860 Kg/m<sup>3</sup>.

Il ne sera pas compté de majorations pour chutes, fils de ligature, cales, tolérance de laminage, etc...Ouvrage payé au **Kilogramme**.

**PRIX N° 15 :      COUVRE JOINT DE DILATATION EN BETON Y COMPRIS ACIERS**

Exécution en béton classe B3 dosé à 300kg/m<sup>3</sup> suivant tableau des dosages et armés du BET, y compris aciers et toutes sujétions nécessaires.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

**PRIX N° 16 :      PLANCHER CORPS CREUX, Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIERS INCLUS**

Le complexe sera composé de :

- ☐ Hourdis creux en béton de ciment vibré fabriqués d'au moins 90 jours et soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre. Ils seront mis en œuvre conformément aux plans d'exécution B.A, et au plans de poses (fourni par l'entreprise et qui doivent être soumis à l'approbation du bureau de contrôle avant exécution) les coffrages et étais nécessaires seront compris dans le prix.
- ☐ Les poutrelles en béton précontraint pour plancher préfabriqué.
- ☐ Les armatures (renforts, chapeaux, ancrages, armature pour dalle de compression).
- ☐ Une réception des ferrailages et hourdis par le B.E.T. Béton armé et en présence de l'Entrepreneur est nécessaire avant le coulage du béton. Cette réception fera l'objet d'un bon de coulage délivré par le B.E.T. Béton Armé.

- Les plans de détails d'exécution du plancher préfabriqué seront établis par le fabricant en respectant les hypothèses de base et approuvés par le bureau de contrôle préalablement à toute exécution.

- a) Epaisseur 12 + 5 cm
- b) Epaisseur 15 + 5 cm
- c) Epaisseur 20 + 5 cm
- d) Epaisseur 25 + 5 cm

Ouvrage payé au **mètre carré** théorique des plans béton armé entre nu intérieur des poutres, y compris nervures, dalles de compression et aciers, ainsi que toutes sujétions nécessaires.

**PRIX N° 17 :**      **PLANCHER DE DALLE ALVEOLAIRE TOUT COMPRIS TYPE**  
**DAS 25+5cm**

Ce prix rémunère la fourniture et l'exécution au mètre carré, l'exécution du plancher en dalles alvéolées suivant les plans d'exécution approuvés par le bureau d'étude à exécuter en dalle en béton précontrainte. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture des trémies et réservations, de béton B2 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 pour dalle de compression, d'acier et de dalle de compression ainsi que les chapeaux de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place dans les vides sanitaires à toutes hauteurs, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, d'échafaudage, de trémie dans plancher, etc.

Les alvéoles doivent être conforme à la NM10-01-10 et ayant 15 jours au moins au jour de la pose du Ferrailage. L'aide à la mise en œuvre du tube orange ou en iso range ICD fourni par les travaux d'électricité suivant les prescriptions du plan d'exécution de l'électricité.

Avant toute fourniture ou livraison sur chantier L'entrepreneur doit présenter à sa charge à l'approbation du B.C des plans de pose des éléments préfabriqués ainsi que les essais d'agrément de leurs procédés de préfabrication, la livraison sur chantier de ces éléments ne peut avoir lieu qu'après approbation du B.E.T de l'ensemble des documents précités. Le plancher en alvéoles sera de type précontraint et les frais du plan de détail sont à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**PRIX N° 18 :**      **TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION EN INTERIEUR ET**  
**EXTERIEUR**

En parties verticales ou horizontales, intérieur et extérieur étanchéité des joints de dilatation ou de rupture par joint genre « TIOKOL » ou équivalent après vidage du polystyrène ou de béton, vidage des arêtes et dépoussiérage des lèvres et reprise de l'alignement et de la planéité.

- Les joints verticaux des locaux: le prix comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un fond de joint en profilé de mousse de polyéthylène à cellules fermées de section circulaire ou rectangulaire selon les destinations, de dimensions appropriées, de marque SIKA ou équivalent en qualité et en prix, fourniture et mise en œuvre de mastic polyuréthane à élasticité permanente bourré jusqu'à refus dans le joint, livré en cartouches ou poches, et mis en place au moyen de pistolet manuel spécial, et suivant les indications du fournisseur ; de marque SIKA type SIKAFLEX ou équivalent en qualité et en prix. La profondeur traitée au mastic sera d'au moins 20 MM. Ils seront habillés par un couvre joint en aluminium ou en bois rouge de largeur 15cm y compris fixation avec vis et chevilles et toutes sujétions (modèle à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre).

- Les joints horizontaux des locaux : l'opération consiste à nettoyer les lèvres du joint, application d'une résine siliconée genre « TIOKOL » ou équivalent, application d'une feuille de plomb de 3 mm d'épaisseur soufflée avec 10 cm de débordement de part et d'autre du joint et application d'un couvre joint en inox ou en bronze au choix de la maîtrise d'œuvre.

L'Entreprise devra présenter au préalable l'échantillon et la notice du fournisseur à la Maîtrise d'œuvre.  
Ouvrage payé au **mètre linéaire** fourni et posé, horizontal ou vertical.

**PRIX N° 19 :      BETON POUR APPUIS DE FENETRES, CHASSIS Y COMPRIS ACIERS**

Exécution d'appuis de fenêtres, châssis et tableaux en béton B3 dosé à 300 kg/m<sup>3</sup>, légèrement armé, toute largeur. Cet ouvrage comprend également coffrage décoffrage, l'arête ainsi que rejingot avec les retours nécessaires et les aciers, saillies, larmier, enduit gras lissé, façon de cunette, encastrement des extrémités dans la maçonnerie, bourrage d'un joint étanche au mastic souple (genre SELASTIK) placé sous la pièce d'appui de menuiserie inclus dans ce prix, le tout conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** pour appui de toutes largeurs inclus aciers selon les dimensions hors cadre des traverses basses des menuiseries

**PRIX N° 20 :      BETON COURONNEMENT D'ACROTERE Y/C ACIERS ET FACON DE LARMIER**

Ce prix rémunère au **mètre linéaire**, la réalisation du couronnement des acrotères en élévation, de toutes sections et de toutes formes y compris coffrage très soigné, acier et scellements éventuel des armatures. La partie supérieure des bandeaux d'acrotère sera enduite au mortier M3 avec une légère pente vers l'intérieur, après pose d'une bande en grillage fin galvanisé recouvrant 15 cm des parties verticales et la face supérieure de l'acrotère, et devra être parfaitement rectiligne. Les couronnements d'acrotères en béton, comprendront la moulure avec larmier des enduits, raccords d'enduits aux surfaces verticales (béton non compté).

Y compris fournitures, mise en œuvre et toutes sujétions.

**PRIX N° 21 :      FOURNITURE, FABRICATION DE LA CHARPENTE METALLIQUE**

Ce prix rémunère la fourniture, la fabrication et le montage de l'ensemble de l'ossature métallique, conformément aux clauses techniques partie charpente métallique et aux plans d'exécution. L'entreprise doit fournir les plans d'exécution et note de calcul approuvés par un bureau de contrôle agréé par le Maître d'ouvrage. Ce prix comprend également la préparation de surface, l'application des protections et des couches de finition. Il comprend notamment : Une couche primaire après sablage en atelier de 30 microns minimum de Chromate de zinc. Une couche primaire sur site de 30 microns minimum de Chromate de zinc. Une couche intermédiaire glycérophthalique sur site avant montage 45 microns minimum. Une couche de finition en peinture glycérophthalique 45 microns minimum. Toutes les couches seront de peinture différente. Les pannes sont en général de type profilé marchand avec un entre axe adapté au type de couverture. Le contreventement est assuré par des poutres au vent (en treillis au niveau de la toiture) et par des pannes de stabilité placés sur les longs pans. Toute la structure métallique doit être traitée par sablage, et traitement anti rouille et peinture avant livraison sur site. Les éléments constituant la structure sont principalement sans que la liste soit limitative :

- Les poteaux avec platines d'assise et crosses,
- Les potelets,
- Les poutres,
- Les consoles,
- Les traverses,
- Les solives,
- Les bracons
- Les pannes et liernes,
- Les sablières,
- Les contreventements horizontaux et verticaux,
- Les lisses et montants supports bardages et acrotères,

Tous les éléments et accessoires nécessaires à l'assemblage sont compris dans le présent prix. Les pièces et accessoires de fixation devront être exécutés suivant les normes et D.T.U. en vigueur et selon les instructions et les détails du B.E.T. et devront avoir obligatoirement l'approbation du Bureau de Contrôle. Ces éléments concernent essentiellement : - Les boulons ordinaires, - Les boulons HR, - Les attaches, -

Les plats, - Les cales, - Les pièces de soudure, - Les joints de dilatation, Ce prix comprend également la fourniture et la pose de chéneaux pour évacuation des eaux pluviales conformément aux plans d'exécution. Le prix de la charpente comprend la fourniture, la fabrication, le transport, le levage et le montage pour des ouvrages complètement achevés.

Ouvrage payé au **kilogramme**.

#### **PRIX N° 22 : CLOISONS EN BRIQUES CREUSES 6T**

Ce prix comprend la réalisation de maçonnerie en briques de 6 trous constituée par :

- La fourniture et mise en place de briques creuses, résistance moyenne à l'écrasement supérieur à 40 kgs/cm<sup>2</sup> ; posés sur champ au mortier de ciment avec joint de 10 mm environ.

Les briques creuses céramiques répondront à la norme P13.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 de Devis Général d'Architecture. Elles devront avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les briques seront hourdées au mortier M1. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Y compris toutes sujétions nécessaires.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel, tous les vides et ouvrages déduits.

#### **PRIX N° 23 : DOUBLE CLOISONS DE 8T+6T**

Double cloison réalisée en briques creuses suivant les prescriptions et sujétions ci-avant, et hourdés au mortier N°1, y compris tête de doubles cloisons et linteaux en béton armé y compris aciers.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel, tous les vides et ouvrages déduits, y compris tête de doubles cloisons.

#### **PRIX N° 24 : MURS EN AGGLOS CREUX DE CIMENT DE 20 CM**

Les agglos devront répondre aux spécifications du D.G.A. et avoir reçu l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Ils seront hourdés au mortier N°6. Les joints horizontaux et verticaux, seront parfaitement remplis et essuyés.

Les vides de sections supérieures à 0.40 m<sup>2</sup> seront déduits.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3 m et de longueur supérieure à 5 m, le prix comprend l'exécution des linteaux et raidissement en béton armé des parois.

Ouvrage payé au **mètre carré** fournis et posé y compris toutes sujétions.

#### **PRIX N° 25 : ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS**

Exécuté sur les éléments des murs, cloisons de briques ou d'agglomérés, ou tout autre support suivant plans d'exécution, il sera réalisé en 2 couches :

- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 0,01 m au mortier N°1.

- Une couche de finition de 0,005m d'épaisseur au mortier N°6, passé 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 galvanisée de 0,25m de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Y compris grattage des enduits dégradés et préparation des supports pour une nouvelle application selon les règles de l'art.

Le tout parfaitement dressé, compris arrêtés, cueillies, larmiers, grillage galvanisé, à la jonction des briques et béton et toutes sujétions. Y compris Toutes sujétions nécessaires.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Sur les façades, suivant les indications de l'architecte, ce prix comprend la réalisation d'enduit extérieur au mortier bâtard, constituée et exécuté en trois couches :

1- Après imbibition complète du support et passage d'une barbotine liquide d'améliorer l'accrochage, un crépi de 15 mm maximum au mortier de ciment moyen.

2- Une couche d'enduit exécutée en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 0,01 au mortier N°1.

3- Couche de finition passée au bouclier, dite FINO de 0,05 d'épaisseur au mortier N°3.

Le tout parfaitement dressé, compris :

- Fourniture, pose et mise en place de grillage en fil d'acier galvanisé à chaud à maille fine (21mm) de 0,25 m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées, compris façon de joint, raccord, maçonnerie, béton etc.

- Fourniture, pose et mise en place pour tous les coins et angles de baguettes métalliques en fer galvanisé à chaud de type FOP ou équivalent (angles vifs, ailes en métal déployé) sur une hauteur de 2 m.

- Un enduit de finition de 5 mm au mortier de ciment.

- Toutes sujétions nécessaires.

Y compris grattage des enduits dégradés et préparation des supports pour une nouvelle application selon les règles de l'art.

Le mode de métré se fera au mètre carré des surfaces réellement enduites (les vides étant déduits). Y compris arrêtés, cueillies, larmiers, grillage galvanisé, à la jonction des briques et béton et toutes sujétions.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions d'exécution.

## **ETANCHEITE**

### **GENERALITE ETANCHEITE**

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'air devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèvres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de revêtement.

L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières.

Les faîtages devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, ...etc. seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

Des essais de mise à 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 de l'Œuvre qui procédera aux essais prévus ci-dessus.

La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés.

Les marques citées dans le présent marché sont données à titre de référence. L'Entrepreneur peut proposer des marques équivalentes.

- Généralités :

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 mentionnée sur le D.T.U. 43.1.

- 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 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 est nécessaire. Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris à une température inférieure à 2° C.

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 proposées à recouvrement de 0,10 m minimum longitudinalement et transversalement ; ces recouvrement étant collés à l'EAC (enduit d'application à chaud), ou soudés par les chapes de bitume armé. Elles seront posées à joints décalés de 1/3 de feuille pour éviter tout chevauchement des joints. La dernière couche de bitume devra laisser une surface parfaitement lisse et plane.

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.

Les prix unitaires comprennent la fourniture, la pose et la mise en œuvre de l'article correspondant y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour leur réalisation sur les lieux, ainsi que les matériaux et mise en place nécessaire au droit des joints de dilatation rencontrée sur les parties à traiter en étanchéité.

L'étanchéité des terrasses sera réalisée suivant le procédé multicouche, système adhérent aux chapes de lissage. La dernière couche de bitume laissera une surface plane complètement lisse. Les solins, les angles et les raccordements aux évacuations seront renforcés par un feutre supplémentaire rapporté et distinct de la chape étanche. La protection des solins sera assurée par enduit de mortier de ciment armé par grillage métallique. Les terrasses devront présenter, une fois terminée, des surfaces parfaitement régulières et bien dégauchies dans tous les sens. Des essais de mise à l'eau seront effectués pour juger de la tenue du revêtement d'étanchéité. A cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessous des points hauts des solins. On maintiendra le niveau pendant 72 heures. Aucune trace d'humidité ne devra être constatée, sur les plafonds ou sur les murs. Ces travaux seront couverts par une garantie décennale (article 205 D.G.A.). A cet effet, l'Entrepreneur adjudicataire devra souscrire une police d'assurance auprès d'une compagnie agréée au MAROC et couvrant la garantie de cette étanchéité, les frais d'entretien et de réparation nécessaire pour assurer cette étanchéité.

#### **Nota :**

Les produits décrits dans ce chapitre sont conformes aux DTU 43

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur devra obtenir l'agrément de la maîtrise d'œuvre pour la fourniture et la mise en œuvre des produits en question.

#### **PRIX N° 27 :      FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE**

Forme fractionnée en béton dosé à 250 Kg de ciment CPJ45 sur toutes les surfaces à étancher. Ces formes auront une épaisseur minimale de 3 cm au point le plus bas et seront soigneusement damées et talochées et formeront une gorge à la jonction de toutes les parties horizontales et verticales. Le dressage de la surface des formes sera obtenu par l'exécution d'une chape incorporée et bien adhérente au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPJ45 par m<sup>3</sup> de sable. La pente de la forme sera de 1% minimum en tout point. Elle ne doit pas présenter d'aspérité ou de flache.

Les encastrement des platines en plomb seront aménagés aux diamètres indiqués par le plombier sous forme d'entonnoir CONIQUE pour faciliter l'écoulement d'eau.

Ce prix comprend également la fourniture et la mise en œuvre d'une chape de lissage au mortier n° 1 exécutée sur la forme devant recevoir le complexe d'étanchéité, d'une épaisseur de 3 cm et comportant une remontée sur les bords d'environ 0,20 m et formant gorge.

**Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou de poutres en allège, y compris chape de lissage et toutes sujétions d'exécution.**

**PRIX N° 28 :    ECRAN PARE VAPEUR**

Sur la forme de pente, il sera réalisé un écran par-vapeur adhérent suivant NM 10.8.913 et comprenant :

- Enduit d'Imprégnation à Froid : Appliquer uniformément à raison de 300 g/m<sup>2</sup> au rouleau sur l'ensemble de la surface et laisser sécher avant mise en œuvre la feuille d'étanchéité.
- Pare vapeur : Feuille d'étanchéité en bitume modifié APP, d'une épaisseur minimale de 2,5 mm type de marque reconnue mondialement de 1er choix, soudée en joint à recouvrements longitudinale de 10 cm, et de 15 cm en about de lé.

Ouvrage payé au mètre carré

**PRIX N° 29 :    ISOLATION THERMIQUE**

Le prix rémunère la fourniture et la pose d'une isolation thermique constituée de panneaux de liège agglomérés au brai d'épaisseur 4 cm. Les panneaux seront collés sur l'écran pare vapeur par une couche d'EAC. Le tassement maximum des panneaux sous la totalité des charges devra rester inférieur à 0,5 mm. Ouvrage métré à la surface vue en plan, mesures prises entre nus des reliefs, y compris la couche d'E.A.C, toutes sujétions d'exécution comprises. La mise en œuvre doit être impérativement entreprise par temps sec.

NOTA : Mesures prises entre nus d'acrotères ou de poutres en allège y compris toutes sujétions d'exécution.

**Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.**

**PRIX N° 30 :    COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHES**

Membrane d'étanchéité type ROOFSEAL ou similaire

L'étanchéité sera posée en indépendance comme suit :

- Une couche d'enduit d'imprégnation à froid,
- Couche de désolidarisation constituée de voile de verre,

Pose de deux membranes « ROOFSEAL.G » épaisseur 2 mm et « ROOFSEAL. P »

Épaisseur 3 mm en indépendance sur leur support,

- La 1ère couche en membrane ROOFSEAL.G 2mm, sera soudée au niveau des joints de Recouvrement.

- La deuxième couche en « ROOFSEAL. P » épaisseur 3 mm sera soudable au chalumeau sur la Première couche en « ROOFSEAL. G » épaisseur 2 mm. La mise en œuvre est effectuée selon Les prescriptions du Cahier des charges du procédé approuvé par les bureaux de contrôle au MAROC. Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale.

Echantillon de membrane à soumettre à la maîtrise d'œuvre technique pour approbation.

Le dosage et le poids du complexe d'étanchéité devront être conformes aux normes en vigueur et principalement les NFP84-303 ; NFP84-311 ; NFP84-313 ; NFG07-001 ; NFT 66-004 ; NFT66-008 ; P84-350 ; NFP39-501 etc...

**Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou poutres en allège, y compris toutes sujétions d'exécution.**

**PRIX N° 31 :      PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE**

Dallettes en béton de grain de riz, coulés sur un lit de sable fin sec de 4 cm minimum d'épaisseur. Les dalles coulés, en carrés à joints alternes, auront 70 x 70 cm de dimensions avec une épaisseur maximum de 4 cm.

- ☐ Prévoir joints creux périphériques de 2 cm entre la partie horizontale et verticale garnis de produit imputrescible apte aux déformations alternées.
- ☐ Les joints creux seront remplis de bitume.
- ☐ L'ensemble de ces protections recevra en finition trois (3) couches de chaux alunée.
- ☐ Le tout sera réalisé conformément au DTU 43.1.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

**PRIX N° 32 :      COMPLEXE D'ETANCHEITE DES RELEVES**

Relevés multicouches en système adhérent comprenant :

- ☐ 1 couche d'E.I.F
- ☐ 1 couche d'E.A.C.
- ☐ 1 bitume armé type 40 TV
- ☐ 1 couche E.A.C.
- ☐ 1 feutre bitumé type 36 S V - HR
- ☐ 1 couche d'E.A.C.

Renforcement du revêtement d'étanchéité à la jonction des reliefs et des parties courantes par soudure d'une équerre à ailes de bitume armé type 40 à armatures toilées, d'un développé de 0,20 m minimum.

**Ouvrage payé au mètre linéaire pour tous développés, y/c toutes sujétions d'exécution.**

**PRIX N° 33 :      PROTECTION PAR SOLINS GRILLAGES DES RELEVES D'ETANCHEITE**

La protection de l'étanchéité des relevés sera assurée par un solin grillagé, exécuté au mortier de ciment dosé à 400 Kg de CPJ 45 par m<sup>3</sup> de sable et de 0,04 m d'épaisseur, etc... comptant une gorge à sa base. Grillage galvanisé de maille 2,5 cm de diamètre 0,6 à 1,5 mm.

Ce solin sera armé d'un grillage fixé en tête du relevé dans le support, par au moins 3 fixations par mètre linéaire situé au-dessus du relevé d'étanchéité.

Cette protection, sera fractionnée verticalement tous les 2 mètres environ, par un joint Sans épaisseur.

Dans le relevé de hauteur supérieure à 0,40 m, le grillage sera remplacé par un métal déployé ou un treillis soudé.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, pour tous développés, y compris façon de gorge, arrondie à la base, larmiers sur solins et toutes sujétions d'exécution**

**PRIX N° 34 :      ETANCHEITE LEGERE LOCAUX HUMIDES ET CIRCULATION COUVERTE**

Etanchéité sera réalisée en :

- 1 couche E.I.F.
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m<sup>2</sup>
- 1 feutre bitume type 36 S
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m<sup>2</sup>



L'étanchéité sera relevée sur les murs et cloisons sur une hauteur de 0,30 m minimum et 2,20 m au droit des douches.

La protection mécanique sera réalisée par le revêtement prévu dans ces locaux et ne fait pas partie du présent prix.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

### **REVETEMENT SOL**

Les revêtements de sols devront répondre aux prescriptions fixées au D.G.A. et notamment pour les tolérances admises : P 1 millimètre de flèche sur une longueur de 2 mètres (art. 132 du D.G.A.).

Les prix de revêtement de sols comprennent toutes les sujétions de main-d'œuvre, de fourniture et de mise en œuvre. Aucune plus-value ne sera accordée pour finition autour des éléments en béton, métalliques ou autres matériaux faisant saillie du sol (potelets ou supports de garde-corps, pièces d'ancrage des éléments de chauffage, de climatisation ou d'électricité, etc.).

Les prix comprennent la réalisation du revêtement dans le même matériau. L'entrepreneur du présent lot s'assurera, de ce que la planimétrie du sol soit parfaite et que les manutentions des tampons soient aisées.

Durant toute la durée du chantier, l'entrepreneur du présent lot assurera la parfaite protection de ses ouvrages de revêtements. Protection à l'aide d'une couche de sable ou de sciure de bois ou de planches pour les marches d'escalier.

L'entrepreneur du présent lot assurant la protection de ses ouvrages, sera tenu pour seul responsable des dégradations qui pourraient survenir à ses ouvrages, et devra reprendre à ses frais toutes parties d'ouvrages dégradées.

Les ouvrages seront exécutés suivant plans de détails et calepinage du Maître d'œuvre.

### **REVETEMENT SOL ET MURS**

#### **PRIX N° 35 : FOURNITURE ET POSE DE REVETEMENT DE SOLS EN GRANITO POLI BLANC Y COMPRIS BANDE DE 30CM DE LARGEUR**

Fourniture et pose d'un revêtement sol en granito poli blanc y compris bande de 30cm de largeur, constitué de gravier poli blanc coulé sur place conformément aux plans de calepinage de l'architecte, et comprenant :

- Préparation et nettoyage des supports
- Forme de pente au mortier de ciment dosée à 350 kg de ciment de 5 cm d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.
  - Joints de rupture en plastique de 8x15mm couleur au choix des architectes à raison de 4 ml/m<sup>2</sup> environ en quadrillage suivant calepinage et directives des Architectes.
- Chape d'usure de 15mm d'épaisseur composée de gravette de marbre blanc origine au choix des architectes et de ciment blanc à 100% dosé à 500 kg.
- Après coulage, le tapis sera saupoudré de gravette et roulé à refus avec rechargement éventuel en gravette de marbre uniquement.
- Les ponçages comprendront toutes les phases nécessaires à la pierre dure de Carborundum de rugosités déclinantes pour obtenir une surface lisse, sans rayures et d'une planimétrie parfaite. Les bordures seront polies avant la mise en place des plinthes afin d'éviter de rayer ces dernières.
- Après les ponçages définis ci-dessus, les sols seront finis comme suit : Double polissage à la machine à chaque disque en plomb.

Polissage à la machine avec un feutre gros grains pour étendre l'encaustique liquide et obtenir une imprégnation correcte du tapis Double lustrage à la machine avec un feutre fin et soyeux. Et ces prestations seront incluses dans le présent prix.

Un échantillon sera soumis à l'agrément du Maître de l'œuvre avant toute exécution.

Ouvrage payé au mètre carré entre nus de murs et cloisons, y compris coulage, ponçage, masticage, joints plastiques et toutes sujétions d'exécution en petites parties tel que seuils, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement, déduction faite des vides et parties non revêtues. L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément au devis descriptif et CPT ci-avant et au calepinage et directives des architectes.

Ouvrage payé au **mètre carré**, compris toutes sujétions d'exécutions et de finition.

**PRIX N° 36 :      PLINTHE EN GRANITO POLI BLANC DE 10 CM**

Réalisée de la même façon que les sols auxquelles elles se raccordent, elles auront leurs arêtes supérieures parfaitement rectilignes.

Ouvrage payé au **mètre Linéaire**.

**PRIX N° 37 :      FOURNITURE ET POSE DE REVETEMENT DE MUR EN CARREAUX DE FAIENCE DE 20x60 ou 25x50 CM Y/C BAGUETTES**

Fourniture et pose des carreaux muraux, de 1er choix, seront soumis à l'approbation du maître de l'ouvrage, de couleur et calepinage au choix de l'architecte. Les surfaces des supports seront parfaitement nettoyées avant d'être arrosées et recouvertes.

Fourniture et pose de revêtements muraux en carreaux comprenant :

- Préparation des supports
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment (1cm minimum),
- La fourniture et la pose des carreaux, couleur au choix de l'architecte. (Collés au ciment Sika TOP 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 aux normes, y compris pièces d'angles rentrants et saillants, couleur carreau et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au **mètre carre**.

**PRIX N° 38 :      REVETEMENT MARCHES ET CONTRE MARCHES EN GRANITO POLI BLANC**

Même composition que les sols en granito poli, revêtement coulé sur place nez non saillant suivant profil défini par plans de détail même spécifications fournitures et sujétions que pour les sols de même nature. Le nez démarque pour l'ensemble de la marche et contre marche.

Ouvrage payé au **mètre Linéaire**.

**PRIX N° 39 :      FOURNITURE ET POSE DE REVETEMENT MURAL EN GRANITE GRIS**

Fourniture et pose du revêtement en granit de 1<sup>er</sup> choix, échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre. posé selon DTU et recommandations de la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré** y compris formes, éléments de fixations sur façades, retours et toutes sujétions pour une bonne finition.

**PRIX N° 40 :      FOURNITURE ET POSE SOL ET MURS DE REVETEMENT EN GRAVILLON LAVE**

La sous couche sera réalisée telle que décrite à l'art.2A 04. La couche de finition sera constituée d'un mortier de gravillons lavés d'oued dosé à 500 kg de ciment 250/315 par m3 de gravier.

Il sera exécuté superficiellement un épandage clairsemé de galets plus gros (diamètre 15/30).



La couche de finition sera lissée à la truelle fortement appuyée, roulée de telle sorte qu'elle adhère parfaitement.

Un premier lavage sera effectué à l'eau propre pour faire apparaître l'agrégat. Il sera alors procédé à un deuxième serrage à la truelle. Un deuxième lavage à l'eau douce laissera la mignonnette et les galets nets de toute impureté, laitance, etc...

Après prise, le revêtement sera lavé au jet puis protégé par une couche de sable. La réparation des joints sera faite selon les indications des plans; Mode de règlement selon art. 220 du D.G.A.

Ce prix comprend joint en creux constitué par l'enlèvement d'une baguette en bois de 1,5x1,5 cm de section, après séchage de la couche de finition du gravillon lavé, cette baguette étant pointée sur la sous-couche avant la réalisation de la couche de finition. Répartition selon les plans du Maître d'œuvre. Après enlèvement des baguettes les bords du joint seront repris s'il y a lieu et ce joint dressé au fer.

**Ouvrage payé au mètre carré**, y compris retombées de 10cm de chaque côté.

**PRIX N° 41 : Fourniture et pose de revêtement sol autobloquant 8cm**

Revêtement des sols en pavés de béton autobloquants de 8cm de type carrossable. Y compris Fondations comprenant :

- Décapage et fouilles en pleine masse à toute profondeur pour mise à niveau du terrain dans tout terrain y compris le rocher et évacuation à la décharge publique.
- Encaissement de 40 cm dans tout terrain y compris le rocher et évacuation à la décharge publique
- Réglage et compactage du fond de forme, Le support sera sans nid de poule ni ségrégation.
- Fourniture et épandage d'une couche de fondation en tout venant 0/60 d'épaisseur de 20 cm y compris arrosage et compactage suivant les règles de l'art.
- Fourniture et pose d'un film d'étanchéité sous béton de forme de 10cm, constitué de feuilles polyane de 100 microns y compris recouvrement de 20 cm minimum, soudage et toutes sujétions.
- Mise en place des pavés sur lit de sable de 3cm d'épaisseur au minimum

Les pavés seront vibrés à la plaque jusqu'au refus du comblement des joints, les joints doivent être parfaitement alignés.

Y compris toutes fournitures, nécessaires, et toutes sujétions d'exécution.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

**PRIX N° 42 : Fourniture et pose de revêtement sol autobloquant 6cm**

Même prescription que l'article 309 avec des pavés autobloquant de 6cm.

**Ouvrage payé au mètre carré**, fourni et posé, y compris toutes sujétions d'exécutions.

**PRIX N° 43 : Fourniture et pose de béton imprimé**

Echantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre.

Ce prix concerne la réalisation d'un revêtement de sol béton imprimé épaisseur et motifs seront arrêtés par l'architecte, Elle devra être parfaitement dressée et comprend :

Le support (dallage brut) doit être nettoyé et devra être propre, sain et débarrassé des parties non adhérentes, il sera notamment exempt de trace d'huile, graisses, laitance, plâtre, etc.

Mise en place d'une chape béton dosé à 350 kg de ciment par m3 teinté dans la masse avec adjonction d'un adjuvant type SIKA ou autre pour en augmenter la résistance de la chape.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, le traitement du joint de dilatation par la mise en place d'un système d'étanchéité ou tout autre système agréé par la maîtrise œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

**PRIX N° 44 : Fourniture et pose de revêtement des bancs en pierre de TAZA**

Revêtement pierre de TAZA 1er choix, exécute sur un support de 5 cm d'épaisseur minimum au mortier de ciment dose a 250 kg, bien dresse a la règle, pose à la colle spéciale :

Pour la pose à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle. Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances a l'eau et à la chaleur, et le soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du CSTB. Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, Raccordements, etc .

Y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, angles, cueillies, forme de pente et protection, etc. Et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs.

Ouvrage paye au **mètre carre**.

**PRIX N° 45 : TABLETTE EN GRANITE SUR COMPTOIR ET SANITAIRES**

Fourniture et pose de tablette en Marbre granite beige Qualité 1er choix.

-Les réservations pour robinetterie et éviers seront exécutées suivant les calibres fournis par le lot plomberie avec découpe parfaite et chant poli chanfreiné pour vasques à encastrer par le haut

-Pose par fichage à bain soufflant de mortier bâtard sur les paillasse et le comptoir compris joint dit "marbrier".

-Il sera procédé au nettoyage des joints, du mortier qui pourrait refluer pour éviter le ternissement des plaques.

Les joints seront remplis au ciment blanc avant séchage du mortier de pose.

-Le prix comprend le ponçage et le lustrage nécessaires pour une finition "poli brillant".

-Tolérance de pose : Planéité : 3 mm de flèche maximale sous la règle de 2,00 m.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**PRIX N° 46 : BANDE EN MARBRE SUR GARDE DU CORPS EN DUR**

Sur un enduit de dressage soigneusement lisse, posé une bande en granite gris 1er choix de 2cm d'épaisseur poli, chanfreiné et mouluré (largeur de 10à 30cm).

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

**PRIX N° 47 : Fourniture et pose de revêtement de sol en marbre**

Revêtement en marbre 1er choix, exécute sur un support en mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dresse à la règle, posée à la colle Spéciale :

Pour la pose à la colle spéciale, les carreaux du marbre seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle. Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances a l'eau et a la chaleur, et le soumettre a l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du CSTB. Les joints seront soigneusement

Remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux

Comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes,

Coupes, passages de canalisations, réservations, Raccordements, etc...

Y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, angles, cueillies, forme de pente et Protection, etc. Et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs.

Ouvrage paye au **mètre carre**.

## FAUX PLAFOND

### PRIX N° 48 : FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y/C JOINT CREUX PERIPHERIQUES

Constitué de plaques préfabriquées en Staff de 15mm d'épaisseur lisse. Suspension par agrafes galvanisées enrobées de plâtre et filasse. Joints garnis au plâtre fin. Planéité parfaite après ratissage et finition en plâtre. Y compris retombée et joints creux de 7cm x 7cm, corniches, moulure, voutes, gorges et joint creux de toutes sections selon détail et plan fournis par l'architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris fourniture, pose et toutes sujétions de mise en œuvre.

### PRIX N° 49 : RESERVATION POUR LUSTRIERIE ET CLIMATISATION ET TRAPPES DE VISITE

Ce prix rémunère la réservation pour la fixation des appareils de la lustrerie et de climatisation et divers de toutes sections et formes, avec renforcement des plaques qui seront percées.

Ouvrage payé au **forfait**.

## MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM -METALLIQUE

### MENUISERIE BOIS

### PRIX N° 50 : PORTE BOIS A LAMES

### ECHANTILLON A SOUMETTRE POUR APPROBATION

- Faux cadre de 110x30 mm
  - Cadre dormant de 110 x 40 mm en sapin rouge de 1<sup>er</sup> choix
  - Bâti en lames de 40 mm d'épaisseur sur 90 mm, avec remplissage en bois sapin rouge selon motifs et détail de l'architecte
  - Chambranle en sapin rouge avec sabot exécutée selon détail de l'Architecte.
- A réaliser suivant détail de l'Architecte.
- Quincaillerie à adapter suivant le nombre des vantaux :
- 4 ou 8 paumelles électriques de 140mm de bricard ou équivalent
- 1 serrure à mortaiser type 293 de bricard ou équivalent à bec de cane pour les portes bureaux et salles
- Portes des sanitaires
- 1 Ensemble AEROLYT robuste et décoratif de bricard ou équivalent
- Butoir pour chaque ouvrant en caoutchouc type 207 scelle au sol de bricard ou équivalent

Ouvrage payé au **mètre carré**.

### PRIX N° 51 : PORTE BOIS ISOPLANE

### ECHANTILLON A SOUMETTRE POUR APPROBATION

- Faux cadre de 110x30 mm
  - Cadre dormant de 110 x 40 mm en hêtre du 1<sup>er</sup> choix
  - Bâti de 40 mm d'épaisseur sur 90 mm, avec deux face en contreplaqué okoumé en bois hêtre et réseau alvéolaire le tout sera réalisé selon motifs et détail de l'architecte
  - Chambranle en bois hêtre avec sabot exécutée selon détail de l'Architecte.
- A réaliser suivant détail de l'Architecte.
- Quincaillerie à adapter suivant le nombre des vantaux :
- 4 ou 8 paumelles électriques de 140mm de bricard ou équivalent
- 1 serrure à mortaiser type 293 de bricard ou équivalent à bec de cane pour les portes bureaux et salles

Portes des sanitaires

1 Ensemble AEROLYT robuste et décoratif de bricard ou équivalent

Butoir pour chaque ouvrant en caoutchouc type 207 scelle au sol de bricard ou équivalent

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**PRIX N° 52 : PORTE COUPE-FEU DE 1/2 H**

Fourniture et pose d'une porte coupe-feu-résiste une demi-heure, d'une face en contre-plaqué et l'autre face en bois chêne du 1<sup>er</sup> choix, munie d'une quincaillerie résistante au feu sans joints creux entre contre-plaqué et alaise périphériques, le contreplaqué de recouvrement et l'alaise devront être jointifs y/c toutes sujétions de mise en œuvre selon plans et détail fournis par l'architecte et certificat de conformité fourni par un organisme agréé.

Ce prix comprend fourniture et pose du faux cadre et cadre en bois selon détail.

Cette porte sera muni d'une plinthe anti coupe de pieds de 30 cm de hauteur sur les deux faces, et d'un procès-verbal décerné par un laboratoire d'essai agréé.

Quincaillerie au choix de l'architecte.

Pattes à scellement en quantités suffisante pour la stabilité de la porte .

Paumelle électrique dimensions adéquates en quantité suffisante pour la stabilité de la porte

1 serrure à mortaiser avec canon au choix de l'architecte.

Buttoir en caoutchouc à monture sur tige en acier galvanisés scellé au sol.

Et autres quincaillerie.

Compris toutes sujétions de fourniture et pose travaux de scellement de peinture et de vernis en couches suffisantes.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**PRIX N° 53 : PORTE PARE FLAMME BOIS SIMPLE ½ HEURE.**

Fourniture et pose de porte battantes en bois coupe-feu ½ heure pour cages d'escaliers. De marque Malerba ou similaires.

Les portes auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Huisserie métallique.
- 1 Vantail de 900 mm de passage libre.
- Hauteur du passage libre 2200 mm
- Epaisseur 40 (fibre brute ou pré-peinte).
- Cadre pin maritime 33 x 33,3.
- Âme pleine 350 Kg/m<sup>3</sup>.
- 3 ou 4 Paumelles de 130mm.
- Serrure 1 point.
- Cadre à seller avec pattes de scellement sur 3 côtés.
- Joint périphérique intumescent.
- Ferme porte de force adaptée au poids du vantail.
- Barre anti panique.
- Cylindre européen avec trois clefs par serrure.
- Poignée coup feu.

Les portes devront faire l'objet d'une certification.

Le sens d'évacuation suivant plan architecte.

**NOTA : les réservations sont à la charge de l'entreprise, les dimensions des réservations seront définies par le fournisseur après accord du bureau d'étude sécurité.**

**Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations.**

**PRIX N° 54 : PORTE PLACARD EN BOIS Y COMPRIS ETAGERES ET SEPARATIONS**

Fourniture et pose d'un placard isoplane en bois hêtre à un ouvrant à la française, et comprenant :

- Précadre : En bois sapin rouge de 30mm d'épaisseur et largeur égale à l'épaisseur finie du mur attenant suivant plan architecte, y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose
- Cadre : en bois hêtre du 1er choix, fixé sur le pré cadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par bois de même nature.
- Ouvrant de 35mm d'épaisseur minimale, comprenant : Bâti périphérique en bois hêtre et encadrement, assemblés à tenon et mortaise, avec traverse intermédiaire au droit de la serrure. Ossature alvéolaire dense en sapin rouge. Habillage sur les deux faces en contre-plaqué hêtre de 5 mm d'épaisseur de 1er choix, y compris joints creux suivant plan de détails de l'architecte.
- Tasseaux : en bois hêtre (supports étagères).
- Étagères : en bois latté finition hêtre de 22mm avec alaise en bois hêtre.

Chambranles : en bois massif hêtre de 1er choix et selon détail de l'architecte y compris fixation par clous inox invisibles.

- Finition : en vernis soignée selon prescription du CPT et selon l'échantillon validé par l'architecte.
- Quincaillerie de 1ère qualité en inox au choix de l'architecte. Charnières de placards en inox et à FREIN, en nombre suffisant adaptées au poids et dimensions des ouvrants. Verrous encastrés en inox haut et bas avec gâche. Serrure pour placard au choix de l'architecte Ensemble de poignées de tirage en inox de 1ère qualité. L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails et directives de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré.

**PRIX N° 55 : PANNEAU D'AFFICHAGE EN BOIS**

Réalisé suivant détail et plan fourni par l'architecte comprenant encadrement en bois massif en bois hêtre étuvé. Portes vitrés en bois massif hêtre avec vitrage de 6 cm d'épaisseur.

Quincaillière, et poignet à faire approuver par l'architecte, vernis au tampo, et toutes sujétions et fourniture et mise en place, ouvrage payée au mètre carré.

**MENUISERIE ALUMINIUM**

**PRIX N° 56 : FENETRE EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de fenêtres et châssis vitrés à ouvrants coulissants et avec des parties fixes, en aluminium thermolaqué avec label Qualicoat, RAL couleur au choix, le profilé sera de la gamme PROFILS SYSTÈME (série MASAI 212), SEPALUMIC (série 2600L) ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécutée conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :

Précadre, en profilé en U en tôle galvanisée à chaud 20/10ème, avec pattes de scellement.

Cadre dormant en aluminium à 2 rails avec couvre joint rapporté ;

Ouvrants coulissants assemblés par embrèvement en coupe droite ;

Joint EPDM pour le montage des vitrages.

Remplissage en verre simple de 6mm d'épaisseur minimale, clair ou teinté de marque Saint GOBAIN, AGC ou équivalent, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Quincaillerie de 1ère qualité et au choix de l'architecte:

Galets doubles avec cage en aluminium et roulement à aiguille.

Fermetures de 1ère qualité et au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

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

#### **PRIX N° 57 : CHASSIS EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de châssis vitrés avec des parties fixes, en aluminium thermo laqué avec label Qualicoat, RAL couleur au choix, le profilé sera de la gamme SEPALUMIC (série 4200), PROFILS SYSTEME (série MASAI 213) ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécutée conformément aux plans et détails de l'architecte :

Précadre, en profilé en U en tôle galvanisée à chaud 20/10ème, avec pattes de scellement.

Profilés dormants, ouvrants et cadre fixe en profilé aluminium thermolaqué, teinte RAL au choix de l'architecte adaptés aux dimensions de chaque châssis.

Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par-closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache-vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....

Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....

Remplissage en verre simple de 6mm d'épaisseur minimale, clair ou teinté de marque Saint GOBAIN, AGC ou équivalent, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Quincaillerie et accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte.

Galets doubles avec cage en aluminium et roulement à aiguille,

Fermetures de 1ère qualité et au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

Compas de maintien en aluminium, loqueteau, 2 paumelles avec un corps en aluminium extrudé et un axe en inox (pour les châssis basculants).

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

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

#### **PRIX N° 58 : PORTE EN ALUMINIUM TYPE PA**

Fourniture et mise en œuvre d'un ensemble porte en aluminium de type SEPALUMIC ; Profils Systèmes ou équivalent à un vantail ou 2 vantaux ouvrant à la française comprenant.

- 1 pré cadre en tôle pliée de 20/10ème compris pattes à scellement tous les 0.50 m.

- 1 cadre en profilés aluminium pré laqué type profil système ou équivalent avec montants et traverses.

- 1 Porte à un vantail ou 2 vantaux ouvrant à la française avec ou sans Imposte.

- Assemblage de l'ensemble par montant verticaux de 50 mm de large.

- L'étanchéité périphérique des menuiseries à l'air et à l'eau sera assurée par des dispositifs en Nylon de vinyle munis de feutre ou par des mastics spéciaux à base d'élastomères LABEL SNGF.

- Vitrage en glace clair de 8mm posé sous parclose éclipse

Quincaillerie :

4 paumelles à chemise polyamide.

- Fermeture encastrée avec serrure de sûreté et canon européen,

- Poignée de commande en aluminium laqué.

- Frein hydraulique 3 temps adapté au poids du vantail.

- Profil et teinte à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé pour l'ensemble, au **mètre carré** compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.



## **PRIX N° 59 : CLOISONS VITRES EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de cloison amovible vitrée y compris blocs portes de type POLLET, BOLMIN ou équivalent au choix de l'architecte, et comprenant :

Les modules monoblocs vitrés devront être interchangeable et reliés entre eux par emboîtement sans accessoires de manière à faciliter la mise en œuvre et éventuellement le déplacement ou le remplacement par un module vitrée ou module plein.

### **A/ Ossature**

Montants, traverses, cadres, ouvrant devront être en aluminium de la gamme POLLET, BOLMIN thermolaqué couleur RAL couleur au choix de l'architecte, y compris renforcement en structure métallique galvanisée à chaud si nécessaire, l'entreprise aura à sa charge l'établissement des plans d'exécutions et notes de calculs, l'ensemble à soumettre au bureau de contrôle pour approbation avant le commencement des travaux.

Les profilés en aluminium seront assemblés en coupe droite par vis inox. Les traverses sont tirées du même profilé et assemblées aux montants par l'intermédiaire d'équerre d'angle réglable permettant un alignement parfait, les montants et traverses, reçoivent indifféremment des couvre joints vissés ou clippés de type « oméga » avec un joint en PVC de formant liseré ou joint creux (selon sa mise en œuvre), les poteaux de la cloison de deux aux trois départs pour la réalisation de nombreux angles ainsi que les départs des biais à partir de murs ou cloisons existants.

Ces profilés ne doivent exercer aucune poussée sur le faux plafond.

L'ensemble sera fixé au sol, murs, poteaux, faux plafond et plancher à l'aide de chevilles taraudées à écartement ou autre à faire agréer par le bureau de contrôle.

L'entreprise devra inclure dans ses prix unitaires l'ensemble des pièces et éléments de jonctions avec les corps d'états adjacents.

Les éléments de cloison vitrée devront être de type monobloc.

Ils devront permettre en cas de casse, de nettoyage, le démontage d'un verre, remplacement, sans avoir à démonter le module et les joints de vitrage.

### **B/ Remplissage :**

Cloisons : Double vitrage feuilleté 44.2/Air/44.2mm minimum.

Porte : vitrage trempé de 8mm d'épaisseur minimale.

Verre clair ou teinté de marque Saint GOBAIN, AGC ou similaire, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle, y compris joints en EPDM pour la pose du vitrage.

### **C/ Plinthe électrique en aluminium**

Plinthe électrique composée de deux compartiments séparés (courant fort et faible), cette plinthe sera prévue dans la partie basse de la cloison.

### **D/ Quincaillerie :**

de marque HAFELE, TESA ou équivalent de 1ère qualité et au choix de l'architecte: 3 paumelles en feuillure en aluminium ou plus adaptées au poids de la porte. 1 serrure à canon MULTIBAT, cylindre à profil européen. Gâche en inox au choix de l'architecte Ensemble poignées en inox, modèle au choix de l'architecte Butoir en élastomère à cheville et vis en inox de 1er choix

L'ensemble exécuté suivant les règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations professionnelles, aux classements auxquelles ces cloisons devront répondre, y compris l'ensemble des essais, la fourniture et la mise en place de tubage annelé isogris, réservations, le profilé devra permettre l'incorporation des interrupteurs et goulottes électrique en aluminium, et toutes sujétions suivant indications de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé pour l'ensemble, au **mètre carré** compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

## **PRIX N° 60 : HABILLAGE DE LA COUVERTURE EN ALUCOBOND**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de revêtement façade en aluminium Alucobond rouge ou similaire recommandé par le bureau de contrôle, selon les règles de pose prescrites des documents techniques unifiés.

L'étanchéité devra être parfaite, sans plus-value pour parties linéaires.

L'ossature doit répondre aux exigences réglementaires et soumis aux essais des laboratoires.

Y compris pose, fixation, structure métallique et toutes sujétion de mise en œuvre, de fourniture, de bonne finition de l'ouvrage.

Ouvrage payé au **mètre carré** développée fourni et posé y compris encadrements des ouvertures et retours et toutes sujétions comprises.

### **MENUISERIE METALLIQUE**

**NB : TOUTE LA MENUISERIE METALLIQUE SERA GALVANISEE AVANT LA LIVRAISON SUR CHANTIER.**

#### **PRIX N° 61 : PORTE METALLIQUE**

**Descriptif** : Porte métallique double en tôle en fer galvanisée constituée d'un cadre dormant en profil acier, ouvrant constitué par un cadre en profils tubulaires carrés, double face en tôle de 15/10° soudée, barre de stabilisation et de renforcement intérieur entre les tôles, jet d'eau, chambranle sur les 2 faces, sans ou avec grille de ventilation et feuillures à vitres et verre armé pour la porte avec châssis haut, les joints de soudure doivent être parfaitement exécutés.

Quincaillerie : de 1er choix constitué de:

Pattes à scellements soudés au cadre

Serrure de haute sûreté à 3 points et 3 clés

Fortes paumelles à souder

2 verrous en applique 1 en haut et 1 en bas pour les portes doubles

1 ensemble complet au choix de l'Architecte

Butoir au caoutchouc scellé au sol

**Echantillon** : A réaliser un échantillon selon emplacement désigné par l'architecte pour approbation avant démarrage des travaux.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions.

#### **PRIX N° 62 : PORTE COUPE-FEU METALLIQUE 1/2H 80X220 CM PASSAGE LIBRE 1 VANTAIL COULISSANT, AVEC BOBINE 24V A RUPTURE ET FUSIBLE THERMIQUE. ACCESSOIRES DE MONTAGES INCLUS.**

Fourniture et pose de portes métalliques coulissantes coupe-feu ½ heure de marque Malerba ou similaires.

Les portes auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Suspension sur rail tubulaire ouvert, droit (RD) ou incliné (RI), et muni d'un chariot solidaire à chaque module haut, Guidage au sol par olives.
- Épaisseur 82 mm
- Structure interne en tôle d'acier d'épaisseur 20/10.
- Isolants minéraux en plaques.
- Parements en tôle d'acier galvanisé prépeint d'épaisseur 75/100.
- Chicanes murales en tôle d'acier d'épaisseur 20/10
- Joints intumescents
  - o 40 x 2 en cornière de calfeutrement arrière
  - o 40 x 2 en cornière de calfeutrement haute
  - o 40 x 2 + 20 x 2 en chicanes murales
  - o 2 x 40 x 2 en tenon vertical
- Sens de deux : recto verso.

- Déclenchement par Fusible thermoélectrique (70°C) couplé à un verrouillage électromagnétique 24 V rupture.
- Amortisseur de fin de course
- Ralentisseur séquentiel

Les portes devront faire l'objet d'une certification.

**NOTA : l'amené du câble électrique coupe-feu CR1 jusqu'aux réservations est à la charge de l'entreprise. La même entreprise doit prévoir un câblage pour la détection d'état des portes (Contacts début et fin de course).**

**Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations,**

**PRIX N° 63 : FOURNITURE ET POSE DE GRILLE DE PROTECTION METALLIQUE**

Fourniture et pose de grille métallique de défense en acier galvanisé à chaud, fixées aux maçonneries par des pattes à scellement suivant plan de détails et directives de l'architecte, et comprenant montants verticaux et horizontaux en fer plat, de longueur et espacement variable selon détail de chaque grille. Patte de scellement incorporé en fer plat soudés avec la grille. L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, l'architecte y compris, soudure, galvanisation à chaud et toutes sujétions nécessaires et sans aucune plus-value pour les parties courbes ou inclinées.

Ouvrage payée au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 64 : GARDE CORPS METALLIQUE**

Réalisé suivant plan et détail de l'architecte comprenant :

Tubes métalliques et fer plat, fer carre, fer rond galvanisé selon plan d'exécution fourni par l'architecte.

Ouvrage payée au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 65 : PORTES METALLIQUES EXTERIEUR GRILLAGEE**

Les portes métalliques sont composées et barreaudées suivant appareillage et motif des plans de détails de l'architecte, y compris vitrage armé fourniture et toutes sujétions de mise en œuvre selon les règles de l'art.

Les ouvrages seront payés au **mètre carré**, y compris toutes sujétions, fourniture et pose, mise en œuvre aux prix suivant plans de détails.

**PRIX N° 66 : RIDEAU METALLIQUE A LAMES EN TOLE GALVANISEE**

Rideau métallique en lames de tôle de 20/10 pliée, galvanisée et extrudée. ; comprenant la fourniture, la pose du système d'enroulement, les rails de glissement et de verrouillage, y compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux règles de l'art.

Comprenant : Tambour à axe d'enroulement et contre poids latéraux. Les largeurs supérieures à 2.20m recevront un contre poids supplémentaire au centre.

Ensemble de fixation du tambour et son roulement monté sur des plaques en acier de 5mm d'épaisseur.

Le tapis constitué de lames en tôle d'acier galvanisé perforé de 10/10ème assemblé par emboîtement et de largeur de 80mm glissement dans des rails en acier de profilé en U scellé solidement au parois par des pattes en acier soudé.

La dernière lame de 100mm recevra les tiges et serrures et poignes de tirage.

L'ensemble exécuté suivant dessin et détails de la Bureau d'étude compris peinture antirouille, quincaillerie, serrurerie, garniture et toutes sujétions Type de motorisation à faire approuver par le Bureau d'étude.

Peinture antirouille en 3 couches.

Ouvrage payé pour l'ensemble **au mètre carré**.

**PRIX N° 67 : GRILLE DE LA TERRASSE EN MAILLE METALLIQUE**

Grilles de la terrasse en mailles métalliques galvanisée à chaud, ouvrant à la française à 1 vantail

. Cadre : en Fer cornière de 40 mm x5mm couvre joint

Ouvrant : Bâti en Fer U de 35mmx20mm avec des renforts de 30x30x2mm.

Habillage : sur une face en tôle grillagé emboutie

**Quincaillerie :**

1 patte à scellement tous les 0.60ml soudées au cadre.

- 2 Paumelles à soudées de 100mm à bague en laiton de Bricard ou équivalent.

- 1 Poignée de tirage en Fer

- Traitement antirouille par galvanisation à chaud ou métallisation.

Le tout sera réalisé suivant plan de détail de l'architecte.

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

**PRIX N° 68 : MAIN COURANTE EN INOX**

Ce prix comprend la fourniture et la pose main courante en INOX de diam de 50 mm, à réaliser suivant les détails de l'Architecte. Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte suivant plans de détails.

Ouvrages payés en **mètre linière**, y compris toutes sujétions, fourniture et pose, mise en œuvre aux prix suivant plans de détails.

**PLOMBERIE /SANITAIRE & PROTECTION INCENDIE**

**GENERALITE PLOMBERIE**

N.B : Les marques citées dans le présent marché sont données à titre de référence.

L'Entrepreneur peut proposer des marques équivalentes. Les dimensions des différents ouvrages de plomberie sont donnés à titre indicatif et pourtant changer en fonction de l'étude de plomberie. Le tout réalisé suivant l'étude technique, suivant généralités et suivant normes en vigueur.

- 1) Aucune nuisance n'est tolérée dans ces travaux (coup de bélier, baisse de pression, fuite etc.)
- 2) L'entreprise adjudicataire de ce lot, doit prendre en considération dans son offre, en plus des prescriptions techniques décrites ci - dessous, l'ensemble des plans et schémas joints au présent cahier de charge, ainsi que toutes les difficultés et les contraintes éventuelles d'exécution de ce lot. Tous les travaux doivent être conformes aux normes nationales et internationales et aux règles de l'art les concernant, ils ne seront considérés terminés, que lorsqu'ils sont dans un parfait état de fonctionnement et réceptionnés par le bureau d'études et l'architecte, chacun en ce qui le concerne.
- 3) Les essais, réglage, mises en route et la formation du personnel chargé du suivi et de l'entretien de l'installation, seront à la charge de l'adjudicataire du présent lot.
- 4) Les prix remis par les entrepreneurs comprendront toutes les fournitures nécessaires, pose, scellement, encastrement, raccordement, gaines en maçonnerie et d'une façon générale, toutes les sujétions d'exécution concernant les travaux décrits ci-après y compris frais d'études pour une parfaite finition des ouvrages.
- 5) L'entreprise adjudicataire soumettra au BET un plan d'exécution pour approbation avant exécution.
- 6) L'entreprise restera responsable de ces travaux trois ans après leur réalisation.

**PRIX N° 69 : BRANCHEMENT AU RESEAU EXISTANT**

Le branchement en eau potable du projet sera réalisé par un collier de prise en charge en bronze à partir du réseau existant.

Le prix comprend :

- La pose de la canalisation.
- Le regard maçonné de 1,00 m x 1,00 m, logeant le compteur.
- Le clapet anti-retour.
- Les fouilles en puits pour déterminer le lieu de branchement
- Le filtre à tamis.
- Les vannes de sectionnement pour les départs.

Ouvrage payé à l'Ensemble.

**PRIX N° 70 : COFFRETS ET COLLECTEURS :**

Fourniture et pose d'un coffret en P.V.C régie de 0.50 m de Long et de 0.40 m de large, le coffret doit abriter un collecteur pour l'eau froide et un collecteur pour l'eau chaude, chaque collecteur à une vanne d'arrêt 1/ 4 de tous à bille sur l'entrée et un bouchon à la sortie.

Payé à l'unité, fourniture et pose y compris scellements et toutes sujétions de fourniture et pose.

- a) coffrets collecteur 7 départs.
- b) coffrets collecteur 17 départs.

**PRIX N° 71 : TUYAUTERIE EN POLYPROPYLENE PP- R**

La distribution principale à l'intérieur du bâtiment (colonnes montantes et antennes de distribution d'eau froide), sera réalisée en tube en polypropylène PP- R ARIETE ou équivalent - PN 25, pour une pression de service 10 bars.

Le prix comprend la fourniture, les coupes, les raccords d'assemblage, la pose de la tuyauterie, les scellements dans les gaines avec des colliers, les marchons de dilatation, les supports, les vannes d'arrêt sur chaque colonne montante, les essais d'étanchéité, et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix suivants :

- a) PP- R - diamètre 32
- b) PP- R - diamètre 25
- c) PP- R - diamètre 20.

**PRIX N° 72 : ROBINET AVEC CHASSE A POUSSOIR :**

Fourniture et pose de robinet poussoir à fermeture lente et rosace y compris fourniture et pose en bon état de marche et conformément aux règles de l'art y compris toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité.

**PRIX N° 73 : VANNES D'ARRET :**

Fourniture pose et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt ¼ de tour à boisseau sphérique de marque TECOFI ou similaire répondant aux caractéristiques suivantes :

- Corps en fonte aciérée,
- Ouverture intégrale,
- Diamètre 32.

-Bras de manœuvre en acier chromé.

Ouvrage payé à l'unité.

#### **PRIX N° 74 : ROBINET A POUSSOIR :**

Un robinet est, en plomberie et en robinetterie, un appareil métallique permettant le contrôle et/ou l'arrêt d'un fluide.

Pour une utilisation appliquée aux appareils domestiques (utilisant généralement de l'eau), il est souvent muni d'un filtre appelé brise-jet ou mousseur.

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

#### **EVACUATIONS EP-EU-EV**

##### **PRIX N° 75 : TUBE PVC**

Fournitures mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en P.V.C. de marque DIMATIT premier choix ou similaire, épaisseur 3mm jusqu'au diamètre 140mm et 5mm pour le diamètre 200mm, y compris raccords, découpes, supports, coudes, culottes, tés, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et suspension de marque WALRAVEN, MUPRO ou similaire, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

- a-** Diamètre EP 100
- c-** Diamètre EP 160
- d-** Diamètre EV 75
- e-** Diamètre EU 40
- f-** Diamètre EU 75

##### **PRIX N° 76 : CONDUITE EN PVC :**

Fourniture et mise en œuvre, de conduite circulaire en pvc série 1 y compris le raccordement, fouille en tranchée, lit de pose en sable de 10 cm d'épaisseur, remblais primaire et remblais secondaires.

- a) Conduite de pvc diamètre 200.
- b) Conduite de pvc diamètre 250
- c) Conduite de pvc diamètre 300

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris, La pose, raccordement, l'essais de qualité des matériaux (essais d'écrasement), essais d'étanchéité et toute sujétions.

##### **PRIX N° 77 : GARGOUILLE ET CRAPAUDINE :**

Exécution suivant détails et instructions de la maîtrise d'œuvre technique et règles de l'art.

Au départ des chutes d'eau pluviales, a- Buse Ø 200.

Aminée de 3 mm d'épaisseurs à moignon conique, d'une platine de 0.50 x 0.50 m, dépassent le dessous de la dalle de 0.15 m et manchon s'emboîtant de 0,20 m au minimum dans le tuyau de descente, et contient une crapaudine en fil de fer galvanisé.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

#### **ASSAINISSEMENT (CANALISATIONS, REGARDS ET BRANCHEMENT)**

##### **GENERALITES :**

A chaque point de chute, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable tel que indiqués sur les plans. Mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés sur place et dans des cas imprévus.

Pour les regards de visite, l'Entreprise devra réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Pour les regards en béton coffré, parois et radier étanche de 15cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois d'épaisseur de 15cm et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, les regards visitables suivant plans et directives de la Maîtrise d'œuvre, seront munis d'un double cadre cornière galvanisé et d'un système de levage escamotable.

Les ouvrages en B.A. seront dosés à 350 kg y compris aciers les parois, radiers et gorges seront enduits au mortier gras dosé à 500 kg de ciment.

Y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations suivant les règles de l'art.

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.

Les regards et caniveaux pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de bitume fluidifié).

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques 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.

Terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

#### **PRIX N° 78 :    REGARD VISITABLE**

Regard avec tampon en béton à double cornière galvanisée à chaud selon descriptions citées ci-dessus.

Ouvrage payé à l'unité comme suit :

- a) Regard visitable de 40 x 40
- b) Regard visitable de 60 x 60
- c) Regard visitable de 80 x 80

#### **PRIX N° 79 :    REGARD VISITABLE 100x100**

Ce prix rémunère à l'unité l'équipement et la construction d'un regard de visite sous chaussée sur canalisation circulaire conformément au type N°6 DGTA, sur tout diamètre et à toute profondeur, en béton vibré dosé à 300kg CPJ45 pour tous types de conduites.

Ce prix comprenant:

- Les terrassements en terrain de toute nature y compris le rocher et à toute profondeur.
- Le coffrage et l'étalement des terres s'il y a lieu.
- Béton de propreté.
- Le radier et parois en béton armé ou non (selon la profondeur)
- La mise en place des tampons provisoires en béton
- La fourniture, le façonnage et la mise en place d'échelons en fer galvanisé à chaud Ø 25, espacés de 35cm.

- Evacuation des terres excédentaires à la décharge publique.
- La fourniture, le transport et la pose de cadre et tampons en fonte ductile D400 y compris les essais d'agrément et toutes sujétions
- Toutes sujétions de coffrage, ferrailage etc....

**PRIX N° 80 : CANIVEAU EN BETON ETANCHE Y COMPRIS ACIERS :**

Ce prix comporte la confection d'un caniveau en B.A de 7.1X 0,40 /7.83x0.40 M y compris le béton, acier, tampon perforé de fermeture en béton armé dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 35, dressage et enduit des parois, au mortier de ciment CPJ 35 étanche lissé poli à la truelle, dosé à 400 Kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 35.

Ouvrage payé à l'unité comme suit :

- a) Caniveaux 1,80x0,40.
- b) Caniveaux 4,80x0,40.

**APPAREILS SANITAIRES**

**PRIX N° 81 : W.C AVEC CHASSE A POUSSOIR**

Fourniture, pose, raccordement, calfeutrement et mise en œuvre d'un ensemble de WC à l'anglaise à poser de marque JDF, équipé de :

- Cuvette avec réservoir 6/3 litres blanche en porcelaine vitrifiée de marque JACOB DE LAFOND série RODIN réf EJA102 VARIO double chasse.
- Un abattant en matière synthétique adapté à la forme de la cuvette avec charnières en inox.
- Plaque d'action PL2 duale chrome brillant ;
- Alimentation EF de diamètre Ø13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur de distribution jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé ;
- Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque SCHELL ou équivalent
- Rosaces chromées
- Vidange en PVC Ø100 depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, gaine annelée, supports, etc....

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, essais et toutes autres sujétions.

**PRIX N° 82 : VASQUE A ENCASTRER**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble lavabo vasque à poser en porcelaine vitrifiée de couleur blanche de marque JACOB DELAFON série VOX réf EYK 102 ou équivalent comprenant :

-Lavabo vasque à poser par-dessous de forme ovale 48 cm ou carré avec position de la tablette conformément aux plans Architecte.

-Robinets Mitigeurs avec grand bec pour lavabo avec tirette automatique et vidange de marque PRESTO type PRESTOMIX 2000 ou type 3000 ou JULY mitigeur cartouche C3 réf E98257 ou équivalent.

-Siphon avec rosace, crépine et tamis de marque VIEGA ACO ou équivalent.

-Alimentation en EFS/ECS de diamètre Ø13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur de distribution jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé, deux robinets d'arrêts chromés à la sortie des alimentations ;

-Un ensemble de vidange en PVC Ø40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, joint à la silicone par pistolet et toutes autres sujétions.



**PRIX N° 83 : W.C A LA TURQUE**

Fourniture, pose, raccordement, calfeutrement et mise en œuvre d'un ensemble de WC à la turque Siège à la turque à encastrer bosfor 60x45cm, blanc ROCA comprenant :  
Vidange en PVC Ø100 depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, gaine annelée, supports, etc. ;

**Nota :**

Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier ;  
Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value ;  
Ouvrage **payé à l'unité** y compris pose, raccordement, fixation, scellement, calfeutrement, joint à la silicone par pistolet, essais et toutes autres sujétions.

**PRIX N° 84 : LAVABO COLLECTIF 3 DEPART**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un ensemble lavabo collectif 3 départ., comprenant :

- Lavabo vasque avec trop plein de marque 1er choix.
  - Robinetterie spéciale pour lavabo de marque 1er choix, avec tirette Automatique et vidange.
  - Siphon chromé de 1er choix.
  - Raccordement EF et EC en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au Sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé de raccordement du Sanitaire.
  - Un ensemble de vidange en P.V.C. Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la Première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de Dégorgement, supports, etc.
- Ouvrage payé à l'unité.

**PROTECTION INCENDIE**

**PRIX N° 85 : EXTINCTEUR A POUDRE 6 KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur à poudre polyvalente, de 6 Kg, et seront payé tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des saveurs pompières.

Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage **payé à l'unité**, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures.

**PRIX N° 86 : EXTINCTEUR A POUDRE 9 KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur à poudre polyvalente, de 9 Kg, et seront payé tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des saveurs pompières.

Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage **payé à l'unité**, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures.

**PRIX N° 87 : ROBINET D'INCENDIE ARME (RIA)**

Des armoires d'incendie seront placées aux endroits indiquées sur plans. Chaque armoire en tôle de 5/10° comprendra :

- 1 robinet à volant de face en Ø 20/25, installé à l'intérieur de l'armoire, sur la canalisation d'arrivée d'eau ;
- tuyau semi rigide à spire métallique Ø 20/25 de 20 m de longueur, 2 demi - sellettes d'enroulement ;
- 1 raccord symétrique Ø 20/25 ;
- 1 lance en bronze Ø 20/25 à orifice de 7 mm ;



1 clef tricoises ;  
1 seau à fond rond d'une capacité de 20 litres ;  
1 hache avec support ;  
l'ensemble de demi-raccord symétrique à queue cannelée, verrous circulaires à came et joints de caoutchouc en fond de siège.  
Ces armoires seront peintes avec trois couches de peinture définitive, de couleur appropriée à la protection incendie. Chaque armoire aura en façade une lucarne vitrée pour l'accès aux clefs d'ouverture de la porte, un double des clefs sera remis au chargé de l'entretien du bâtiment, au moment de la réception provisoire des travaux. Un marteau métallique pour le bris de glace sera fixé en façade de l'armoire près de la lucarne par une chaînette avec vis chromée.  
Ouvrage payé à l'unité.

**PRIX N° 88 : ALIMENTATION EN TFG Ø 40 mm**

Fourniture et pose de tube en acier galvanisé tarif 10 sans soudure assemblé par raccord en fente malléable, galvanisé à chaud avec bande dense, à l'intérieur et extérieur du bâtiment y compris tés, coudes, manchons, fixation, protection et toutes sujétions de fourniture et de pose et d'essais.  
Ouvrage payé au **mètre linéaire** suivant diamètre :  
Diamètre 40mm.

**VENTILATION MÉCANIQUE CONTROLÉE :**

**PRIX N° 89 : GAINES FLEXIBLES NUES EN ALUMINIUM**

Gaine pour raccordement particulier des bouches d'extraction. En tissu de fibre verre ininflammable à haute résistance. Elle servira pour le raccordement des ventouses des sanitaires aux tés et colonne de VMC et gaine Air Neuf au Ventilo-convecteur.  
La liaison aux gaines circulaires se fera par les colliers galvanisés à double serrage.  
L'étanchéité sera assurée par des bandes adhésives spéciales de type ARNO. Aucune fuite ne doit être décelée lors des essais.

Ouvrages payé au **mètre linéaire** depuis les ventouses d'extraction aux tés et colonne de VMC y compris colliers, fixations, suspensions et toutes sujétions de fourniture et de pose.

- a) -Diamètre 100 mm
- b) -Diamètre 160mm
- c) -Diamètre 250 mm

**PRIX N° 90 : BOUCHE D'EXTRACTION AUTOREGLABLE**

- Marque FRANCE AIR ou Soler & Palau. Ou équivalent
- En tôle d'acier avec revêtement époxy alkyde, blanc.
- Auto-réglable et raccordable sur conduit circulaire
- Raccordement aéraulique.
- Flexible en aluminium pour raccordement
- Découpage du staff

Ouvrage payé à l'unité.

- a) 30 m³/h
- b) 15 m³/h

**PRIX N° 91 : CAISSON D'EXTRACTION**

Marque S&P, ou similaire.

Manchette souple, plots anti vibratiles  
 Caisson à installer à l'extérieur ou en terrasse  
 Carrosserie monobloc insonorisée par panneautage double peau en acier galvanisée laquée au four ; cette insonorisation devra garantir et assurer les performances phoniques fixées aux hypothèses  
 Accessoires de protection aux intempéries  
 Portes à panneaux double peau raidis et à joints serts double lèvres  
 Ventilateur centrifuge double à 2 vitesses à volute en acier et turbine en polyamide et acier  
 Montage sur châssis anti vibratile avec plots à ressorts cylimblocs  
 Raccordement par manchette souple Mo montée sur cadre préfabriqué  
 Transmission par poulies et courroies  
 Moteur TRI400V-50HZ, protection IP55 à sonde thermique incorporée  
 Cellules filtres à 95% gravimétrique régénérable  
 Manomètre avec prise de pression et tube de raccordement  
 Servo moteur livré en kit  
 Interrupteur de proximité livré en kit  
 Carter de protection des courroies  
 Socle anti vibratile (béton + liège)  
 Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection  
 Pression statique = 10 mm CE (à ajuster aux pertes de charges réelles de l'installation).

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, les raccordements électriques et toutes sujétions d'exécution.

- a) VMC 160 m3/h
- b)- VMC 250 m3/h

## **CLIMATISATION**

### **PRIX N° 92 : SPLIT SYSTEME MURAL 9000 BTU/H**

La climatisation dans les différents locaux sera assurée par des climatiseurs du type Split system réversible ayant les caractéristiques suivantes :

- . De marque CARRIER ou TRANE ou AIR WHEEL ou équivalent.
- . Alimentation 220V -50 HZ.
- . Le niveau sonore doit être impérativement :  $\leq 35$  dbA.

### **-UNITE INTERIEURE. :**

- . Structure en acier galvanisé.
- . Ventilateur centrifuge à 3 vitesses.
- . Protection de moteur de la ventilation contre les surcharges.
- . Filtre à air en matière synthétique régénérable et lavable.
- . Evaporateur en tube cuivre et ailettes en aluminium.
- . Grille de soufflage et de reprise de l'air.
- . Bac à condensât avec évacuation à l'extérieur.
- . Commande infra rouge.
- . Carte électronique.
- . Déфлекteur orientable vers le haut et le bas.
- . Etc.

### **-UNITE EXTERIEURE.**

- . Structure en acier noir couvert de peinture anticorrosion.
- . Gaz frigorifique R410A.

- . Inverter pour une grande économie d'énergie et pour l'optimisation des conditions ambiantes.
- . Compresseur rotatif. Fonctionnement silencieux.
- . Condenseur avec tube en cuivre et ailettes en aluminium couvert de peinture anticorrosion
- . Protection du compresseur.
- . Filtre déshydrateur.
- . Disposition de sécurité.
- . Condenseur avec tube en cuivre et ailettes en aluminium couvert de peinture anticorrosion bly-gold.
- . Vanne à 4 voies pour inversion de cycle
- . Etc.
- . Socle pour unités extérieures de climatiseur sur complexe d'étanchéité en terrasse pour amortir la vibration de ses derniers. Les socles seront en béton armé conformément au plan de détail.

Cette offre devra comprendre les éléments suivants :

- Lignes frigorifiques isolées jusqu'à 20 m.
- Ligne électrique entre UI et UE.
- Evacuation des condensât avec du PVC Ø 32.

Modèle : split mural de 9000 BTU/h.

Puissance nominale "froid" 2.6 kW

Puissance nominale "chaud" 3 KW

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé, complet en ordre de marche, y compris les raccordements hydrauliques mise en œuvre du circuit électrique depuis l'armoire de distribution \_ et toutes sujétions de pose.

## **ELECTRICITE & LUSTRIES**

### **ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES / COURANT FORT :**

#### **PRIX N° 93 :      TABLEAU GENERAL BASSE TENSION TGBT**

Il sera prévu un tableau général TGBT comprenant trois jeux de barres en cuivre normal dimensionnés en fonction de la puissance de chaque armoire.

Elle sera composée par un minimum de trois compartiments normal construits autour d'une structure modulable lui permettant d'évoluer et d'intégrer à la demande des fonctions nouvelle.

Cette armoire contiendra les principaux appareils de protection des départs d'alimentation normale et l'ensemble de l'appareillage sera fixés sur des platines et protégés par des plastrons.

Elle sera réalisée en tôle pliée électro zinguée de 20/10ème de mm d'épaisseur traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage ; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four.

Le traitement de surface sera en revêtement anticorrosion et tous les composants en plastique seront auto-extinguibles selon les normes CEI 695-2-1 et NF C 20-455.

L'armoire sera dimensionnée pour recevoir 30% de matériel supplémentaire.

Les portes seront à deux vantaux minimum qui devront être équipées de poignées et serrures.

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants sans que la liste soit limitative :

- 3 voyants de signalisation présence tension normale.
- 3 voyants de signalisation présence tension secours par jeux de barres (N/S)
- 3 ampèremètres gradués de 0 à 1500 A (secours) y compris leurs transformateurs de courant par jeux de barres (N/S) .

Les ampèremètres module 96 mm-250° de déviation raccordés chacun à leur transformateur de courant. ✓

- 1 Appareille de mesure numérique type PM710 ou équivalent

Appareil de protection en tête :

L'armoire sera équipée d'un appareil de coupure (interrupteur ou disjoncteur) dimensionné en fonction de la puissance totale du TGBT pour chacun des jeux de barres.

### **Protection contre les contacts directs**

Pour la protection contre les contacts directs, il sera prévu pour chaque armoire en plus des dispositions réglementaires, un plastron en face avant du TGBT.

Ce plastron sera percé pour avoir uniquement accès aux commandes des appareils.

### **Repérage et schémas**

Au-dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau, seront vissées des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et des câbles seront repérées par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N et T).

Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

### **Départs**

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres tétra polaire dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à celui du jeu de barre.

Ils seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent) et devront être conformes au descriptif du tableau décrit dans ce prix.

### **Terre indépendante**

Il sera prévu une barre de terre indépendante pour le téléphone, l'informatique et installation courant faibles, cette barre de terre sera en cuivre et sera installée dans l'armoire générale basse tension et sera isolé du bâti.

### **Disjoncteurs**

L'ensemble des disjoncteurs de protection seront de marque connue (Schneider Electric ou équivalent), dimensionnés en fonction de la charge qu'ils protègent : TMD pour les départs standards et AM pour les départs de protection des moteurs de désenfumage qui doivent être protégés uniquement contre le court-circuit. Tous les disjoncteurs seront équipés par des contacts auxiliaires 'OF' indiquant la position du disjoncteur et 'SD' indiquant la signalisation d'un déclenchement suite à un défaut. L'ensemble de ces contacts seront câblés, raccorder et repères sur un bornier au bas de l'armoire pour une éventuelle installation de GTC.

### **Liaison jeu de barres – Appareil de coupure**

La liaison entre le jeu de barres et l'appareil de coupure sera réalisée par des barres de cuivre correctement dimensionnées pour les grands disjoncteurs et par câbles appropriés pour les autres.

Les armoires seront réalisées suivant le schéma ci-joint.

Ce prix est payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

### **PRIX N° 94 : TABLEAUX ELECTRIQUES :**

Les tableaux seront de marque connue réalisés conformément au marché et constitués de platine, plastrons, rails, polybloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 20% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

- Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multiclip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaire pour la distribution des circuits divisionnaires.

- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastiques.

- Tous les départs des conducteurs seront repérés.

- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâtis de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques, cette barrette de terre sera reliée au circuit de terre séparée (alimentation secourue (groupe/onduleur).

La description et le contenu de chaque tableau sont détaillés dans les schémas des tableaux électriques :

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs d'éclairages et prises de courant 2xP+T seront de type bipolaires courbe C - 2x10A, 2x16A, 2x20A.

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des climatiseurs seront de type bipolaires courbe D - 2x16A, 2x20A et 2x25A.

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des sèche-mains, porte électrique et autres seront de type bipolaires courbe C - 2x16A, 2x20A et 2x25A.

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs tri et tétrapolaires seront de type courbe C

- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et 300mA pour les autres circuits

- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des bureaux seront unipolaires.

- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des couloirs seront bipolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position.

les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joint

-L'ensemble des disjoncteurs tetrapolaires seront équipés de contacts auxiliaires 'OF' position et 'SD' défaut.

Chaque coffret électrique sera équipé de deux borniers avec câblage et repérage :

un pour le raccordement des différents départs des circuits

un pour le câblage des contacts 'OF', 'SD', (1"o" et 1"F")... des différents contacts auxiliaires pour une éventuelle installation de GTC.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joints.

Ouvrages fournis posés et raccordés seront **payés à l'unité** y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre aux prix suivants :

a	Tableau secondaire Administration
b	Tableau secondaire salle de cours
c	Tableau secondaire salle spécialisé
d	Tableau secondaire preau
e	Tableau secondaire eclairage exterieur

Ce prix est payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **PRIX N° 95 : CABLES BASSE TENSION :**

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AGBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 RO2V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

**a-Câble U-1000 RO2V, 4 x (1x 185 mm<sup>2</sup>) +1x50mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**b-Câble U-1000 RO2V, 4 x 50 mm<sup>2</sup> +T.**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**c-Câble U-1000 RO2V, 4 x 25mm<sup>2</sup> +T.**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**d-Câble U-1000 RO2V, 5 x 16 mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire pour alimenter l'équipement des altiers soit sur chemin de câble soit une alimentation directe avec un mou de 7 m y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**e-Câble U-1000 RO2V, 5 x 10 mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire pour alimenter l'équipement des altiers soit sur chemin de câble soit une alimentation directe avec un mou de 7 m y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**f-Câble U-1000 RO2V, 5 x 6 mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **PRIX N° 96 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE ET MISE A LA TERRE**

Fourniture, pose et raccordement de circuit équipotentiel dans les salles humides, il sera prévu un circuit équipotentiel en conducteur cuivre 4 mm<sup>2</sup> de type H07 VU ou équivalent.

Ce conducteur ne sera pas coupé et sera fixé sur chaque tuyauterie et évacuation par collier spécial apparent y/c raccordement au réseau et toutes sujétions nécessaires.

Mise à la terre sur toutes les masses métalliques des coffrets contenant l'appareillage et les canalisations de l'ensemble des installations électricité et informatique, qui devront être distincts.

**Ouvrage payé à l'ensemble.**

#### **DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX ECLAIRAGE :**

##### **GENERALITES :**

L'ensemble de la distribution lumineuse dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans le bâtiment sera réalisé soit en conducteurs HO7-VU (U500V) soit en câble U-1000R02V posés sous fourreau ou dans les gaines techniques, sur chemins de câbles ou dans les faux plafonds. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm<sup>2</sup>.

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés 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.

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe économique de première utilisation.

**PRIX N° 97 : Foyer Lumineux sur Simple Allumage**

Ce prix rémunère l'interrupteur simple allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm<sup>2</sup>) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastrés ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5 mm<sup>2</sup>) passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles entre le 1er foyer lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque renommée y compris boîte, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 98 : Foyer Lumineux sur Simple Allumage Étanche**

Ce prix comprendra l'interrupteur simple allumage encastré étanche, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm<sup>2</sup>) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 iso range encastré, IRO en apparent ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5 mm<sup>2</sup>) passant sur faux plafonds entre le 1er foyer lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque renommée y compris boîte, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 99 : Foyer Lumineux sur Double Allumage**

Ce prix comprendra l'interrupteur double allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm<sup>2</sup>) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm<sup>2</sup>) passant sur faux plafonds ou sous vides prévus dans les cloisons amovibles entre les deux foyers lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque renommée et comprendra les mécanismes nécessaires (pour avoir un double allumage), le support à vis, la plaque et tous les accessoires.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 100 : Foyer Lumineux sur Va et Vient**

Ce prix comprendra les deux interrupteurs de marque renommée, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm<sup>2</sup>) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø11 iso range ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm<sup>2</sup>) passant sous goulottes ou sur faux plafonds ou sous vides des cloisons amovibles ou encastré nécessaires pour le branchement en va et vient entre le premier foyer lumineux et les deux interrupteurs va et vient (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement (le câblage jusqu'aux tableaux électriques et entre foyers du même circuit est compris dans le prix des appareillages d'éclairage).

Les deux interrupteurs va et vient complets, les mécanismes, les boîtes, les supports câblages, les plaques et tous les accessoires.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 101 : Bouton Poussoir Lumineux**

Ce prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un bouton poussoir lumineux encastré, complet comprenant les boîtes d'encastrement, les conducteurs HO7 VU (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) sous conduit ICD ou les



câbles de la série U 1000 RO2V (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent depuis le bouton poussoir jusqu'au bobine du télérupteur correspondant placé dans le tableau électrique ou entre boutons poussoirs ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement. Les boutons poussoirs encastrés lumineux de marque de renommée y compris lampe et câblage. Ce type de bouton poussoir sera installé dans le sous-sol, les parkings et les locaux techniques.

**Ouvrage payé à l'unité.**

#### **PRIX N° 102 : Foyer lumineux complémentaire**

Ce prix comprendra les conducteurs de la série HO7-VU (3x1,5 mm<sup>2</sup>) ou (3x2,5 mm<sup>2</sup>) sous conduit ICD iso range de Ø 13 mm en encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V (3x1,5 mm<sup>2</sup>) ou (3x2,5 mm<sup>2</sup>) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) passant sur faux plafonds de liaison entre le tableau électrique et le premier foyer lumineux ou entre les foyers.

Ce prix comprend aussi les saignées, conduits, boîte d'encastrement, câblages, rebouchage, fileries, douille avec chemise métallique, sortie de fil, lampe et toutes sujétions de fournitures et de pose.

**Ouvrage payé à l'unité.**

#### **DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX PETITES FORCES :**

Le type d'appareillage et la couleur seront aux choix de l'architecte.

Ces prix comprendront :

- Les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les mécanismes 2P-T, les supports, les plaques et tous les accessoires nécessaires pour une finition parfaite.

- Les alimentations en conducteurs de la série HO7 VU de 3x 2,5 mm<sup>2</sup> pour prise de courant 2x16A+T et de 3x4mm<sup>2</sup> pour prise de courant 2x20A+T, 3x6mm<sup>2</sup> pour prise de courant 2x32A+T entre le tableau électrique et la prise ou entre prises de courant sous conduit ICD Ø 13 pour prise de courant 16A et de Ø 16 pour prise courant 20A encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant sur faux plafonds, sous goulottes, tubage isogris en apparent ou chemin de câbles.

Y compris toutes sujétions de fournitures, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art.

#### **PRIX N° 103 : PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T NORMALE ENCASTREE**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant complète sera de marque connue.

**Ouvrage payé à l'unité.**

#### **PRIX N° 104 : BLOC DE PRISES MURAL**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose **l'unité.**, le raccordement, le tubage et le câblage d'un bloc de prises mural de marque de renommée internationale, ces blocs de prises sera alimenté en courant fort et courant faible les postes de travail suivant les plans d'exécution.

Le bloc sera relié par des tubes ICDØ16 au coffret divisionnaire le plus proche pour l'alimentation électrique des prises de courant à pied d'œuvre d'une part et au répartiteur de zone téléphonique et de précâblage informatique d'autre part.

Le raccordement sera réalisé par des câbles U1000R02V ou conducteurs HO7-VU de 3x2.5mm<sup>2</sup> passant dans un tube ICDØ 16 pour l'alimentation des prises de courant énergie électrique.

Le bloc de prises mural sera dimensionné comme suit :

- 2 prises de courant 2x16A+T normale avec leur alimentation depuis le tableau;
- 1 prise RJ45 à un module pour l'informatique ;
- 1 prise RJ45 à un module pour le téléphone.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé, raccordé et équipé des prises de courant avec leur câblage, des prises RJ45 comme décrit ci avant y compris tous les accessoires de fixation et de raccordement.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 105 : ALIMENTATION VIDEO PROJECTEUR :**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U-1000RO2V de section 3x2.5 mm<sup>2</sup> suivant les schémas unifilaires depuis le tableau de protection électrique ondulée correspondant jusqu'à la boîte de raccordement du projecteur y compris les boîtes de jonction, câble VGA, fiche de connexion, les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation du vidéo projecteur sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutir directement sur la boîte de raccordement.

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.**

**ECLAIRAGE DE SECURITE :**

L'éclairage de sécurité sera donc de type C non permanent, il doit répondre aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations ;
- Indication des changements de direction ;
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux;
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux normes homologuées NFBASE testables secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose de bloc ou de coupure secteur.

**PRIX N° 106 : EQUIPEMENT DE TELECOMMANDE**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un coffret de télécommande modulaire, de marque connue équipé de deux boutons « allumage et extinction ».

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

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage qui proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir du même tableau.

En règle générale, chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Ouvrage payé à l'unité de boîtier de télécommande, y compris pose, protection, câblage, raccordement, les essais et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**PRIX N° 107 : BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE 60 LUMENS-TYPE C**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque connue.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 60 Lumen pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP21-5.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent

Ouvrage payé à l'unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fournitures et de **mise en œuvre.**

**PRIX N° 108 : BLOC AUTONOME D'ÉCLAIRAGE DE SECURITE D'AMBIANCE 360 LUMENS-TYPE C**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité d'ambiance de marque connue.

Même descriptif que le prix ci-dessus sauf qu'il s'agit de bloc en saillie d'éclairage d'ambiance non permanent avec un flux effectif de 360 lumen pendant une heure.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant et la source centrale par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> (dont deux conducteurs seront raccordé au bloc de télécommande) sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent

Ouvrage payé à l'unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**LUSTRIERIE**

L'installation sera de type encastrée, apparente ou au sol suivant les locaux et les plans d'exécution.

Le prix comprend toutes les sujétions de fournitures (lampes, etc.) et de pose (percements, scellement, raccordement, etc.).

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts, condensateurs, amorces et autres) sera de marques de renommée internationale.

Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, réflecteurs, grilles, mise à la terre et toutes sujétions de fournitures, de pose, de scellement et de raccordement.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme en vigueur en fonction de l'utilisation des locaux et des risques présents au point où il sera placé.

L'éclairage extérieur du présent lot sera exécuté conformément aux prescriptions techniques ci-dessous.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme NFC15-100 en fonction des risques pouvant être présents aux points où chaque luminaire d'éclairage extérieur sera implanté.

**Tous les appareils seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, projecteurs, mises à la terre, accessoires de fixation et de montage sur poteaux, visseries, boulonnerie, massifs, socles, raccords, tubage et toutes sujétions de pose et de raccordement.**

**PRIX N° 109 : LUMINAIRE PANEL LED 60x60 36W**

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un PANEL à LED 36W avec les caractéristiques suivantes :

- IP : 44
- IK : 02
- Durée de vie (L70/B50) : jusqu'à 50 000 h (à 25 °C)
- Cadre en aluminium extrudé
  - Diffuseur en polystyrène
  - Puissance nominale 36,00 W
  - Mode d'opération External LED driver
  - Tension nominale 220...240 V
  - Fréquence du réseau 50/60 Hz

- Facteur de puissance  $\lambda > 0,90$
- Courant d'appel 10.4 A
- Distorisonhamonique totale < 15 %
- Durée courant appel T sub h50 / sub 200  $\mu$ s

Le luminaire sera de type PANEL VALUE 600 de marque LEDVANCE ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 110 : LUMINAIRES HUBLOT ETANCHE LED 10W :**

**Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un hublot étanche à LED avec les caractéristiques suivantes :**

- IP : 65
- IK : 10
- Corps en polycarbonate (PC) stabilisé aux UV, diffuseur PC
- Puissance nominale 10 W
- Mode d'opération Integrated LED driver
- Tension nominale 220...240 V Facteur de puissance  $\lambda \geq 0,5$
- Fréquence du réseau 50/60 Hz Courant d'appel 4.52 A
- Distorisonhamonique totale < 10 %
- Durée courant appel T sub h50 / sub 50  $\mu$ s
- Temp. de couleur 4000 K
- Flux lumineux 800 lm
- Efficacité lumineuse 80 lm/W
- Ecart-type de correspondance de couleur <5 sdcm
- Teinte de couleur (désignation) Blanc froid
- Ra Indice de rendu des couleurs >80

Le luminaire sera de type SF BLKH 250 de marque LEDVANCE ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 111 : APPLIQUE LAVABO 2X4.4W**

**Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'une Applique lavabo 2x4.5w avec les caractéristiques suivantes :**

- IP : 44
- Matériau : métal
- Puissance électrique : De 220 à 240 V, 50-60 Hz
- Technologie d'ampoule : L
- ED, Tension ultra-basse de sécurité
- Nombre d'ampoules : 2
- Puissance de l'ampoule incluse : 4,5 W
- Température de couleur : blanc chaud
- Luminosité totale de l'éclairage : 1 000 lm
- Éclairage à intensité variable
- LED
- Durée de vie jusqu'à : 30 000 h
- Indice de protection : IP44,

- Protection contre les objets de plus de 1 mm, protection contre les projections d'eau
- Classe de protection : II - double isolation

Le luminaire sera de type myBathroom de marque PHILIPS ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 112 : LUMINAIRE INDUSTRIELLE SUSPENDU 36 W:**

- Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un luminaire suspendu 36w avec les caractéristiques suivantes :
- IP : 20
- IK : 03
- Puissance nominale 36,00 W
- Mode d'opération External LED driver
- Tension nominale 220...240 V
- Fréquence du réseau 50/60 Hz Facteur de puissance  $\lambda > 0,90$
- Courant d'appel 16 A
- Distorisonhamonique totale  $< 20 \%$
- Temp. de couleur 4000 K
- Ra Indice de rendu des couleurs  $\geq 80$
- Teinte de couleur (désignation) Blanc froid
- Flux lumineux 4000 lm
- Efficacité lumineuse 110 lm/W
- Ecart-type de correspondance de couleur 4 sdc

Le luminaire sera de type PANEL D/I 1200 de marque LEDVANCE ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 113 : RANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE EXISTANT**

Ce prix rémunère la fourniture de matériaux et l'exécution des travaux de branchement au réseau d'électricité existant au niveau du regard le plus proche, comprend :

- Fouilles dans tout terrain et à toute profondeur
- La fourniture la mise en place d'une couche de sable de 10cm d'épaisseur.
- Fourniture et pose de buses en PVC de diamètre approprié calées à l'aide de patins en ciment après essais d'étanchéité et réception par le maître d'ouvrage, - y compris, Démolition de la face du regard devant recevoir la conduite d'électricité
- Logement de buse dans la paroi arrière, cimentage et remise en état des lieux.
- Remblais et évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques autorisées
- Essais réglementaires
- Remise en état de la chaussée

Compris toutes sujétions de fourniture et pose.

**Ouvrage Payé à l'ensemble.**

**COURANT FAIBLE**

**DETECTION INCENDIE Y/C RACCORDEMENT ELECTRIQUE**

➤ **SYSTEME DETECTION INCENDIE (SDI);**

La réalisation de ce prix consiste principalement la fourniture, l'installation y compris alimentations, et

toutes sujétions de la mise en service d'un système de sécurité incendie de type 1. Il sera constitué des éléments suivants :

- Un tableau de détection incendie adressable ;
- Un équipement d'alarme de type 1 ;
- Des détecteurs de fumée optiques
- Des bris de glace ;
- Des voyants indicateurs d'action
- Des diffuseurs sonores ;
- Un ensemble d'organes intermédiaires tels que câbles de raccordement, boîtes de relaye, accessoires de fixation.

L'installation de ce système de sécurité incendie devra répondre aux normes NFC et règles en vigueur. Les équipements seront de marque LEGRAND ou équivalent.

#### ➤ **CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ;**

Il sera prévu un tableau de signalisation et d'alarme incendie. Il sera de structure modulaire pour permettre des extensions ou adaptations ultérieures.

- La centrale offre la possibilité de connecter jusqu'à 30 points de détection par boucle (Détecteurs automatiques et/ou déclencheurs manuels).
- Elle permet la signalisation individuelle de l'état des boucles.
- Chaque boucle peut être mise individuellement en / hors service ou en test.
- Elle est munie d'une diffusion d'alarme générale intégrée

La centrale est dotée d'une alimentation secondaire.

Autres caractéristiques :

- Alimentation 230 V alternatif, 50 Hz ;
- Identification en clair sur l'afficheur des événements ;
- Affichage des informations feu, dérangement, défaut technique, numéro de zone en alarme.

Elle sera conforme aux spécifications de la norme française NFS61.936, et certifié NF MIC selon les normes NFS61.950 et disposera de protections intégrées contre les perturbations électromagnétiques.

#### **PRIX N° 114 : CENTRALE DE DETECTION INCENDIE A 6 ZONES**

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble de la centrale de détection selon le descriptif, équipée câblée, posée et raccordée, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comprises.

#### **PRIX N° 115 : DETECTEURS OPTIQUES D'INCENDIE**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de détecteur optique de fumée de type adressable à installer doivent répondre à la norme NFS61.950.

Tout accessoire permettant d'adapter le détecteur à son environnement (Tel que les protections contre la poussière et la lumière) ne devra pas perturber le bon fonctionnement des détecteurs.

Les détecteurs seront de modèle ponctuel montés sur socle à fin d'obtenir une grande souplesse d'utilisation...

Ils doivent posséder un capteur de haute sensibilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations, électriques et électromagnétique. Les circuits électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés de façon hermétique.

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure. Ils seront équipés d'un voyant incorporé dans le socle signalant l'état d'alarme.

Ils devront être enfichés et défichés des socles par un simple mécanisme à pousser-rotation, de manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Ils devront être sensibles à tous types de fumées (Sombres, claires) et d'aérosols et présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps. L'intensité de la source de lumière devra

automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saleté et de poussières au niveau du capteur.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

Humidité admissible sans condensation	: 10 % à 93 %
Température de fonctionnement	: 0 °C à + 50 °C
Mode de protection selon CEI :	: IP 43

Ouvrage payé à l'unité de détecteur optique de fumée, décrite fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

#### **PRIX N° 116 :    DIFFUSEUR SONORE :**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement et le câblage d'avertisseur d'alarme sonore type électronique pour une basse tension 24 à 48 V et faible consommation.

Ces dispositifs doivent permettre l'émission du signal d'alarme générale destiné à avertir le public d'évacuer le site. Ils doivent être conformes à la norme NFS-32-001. Ils doivent être installés judicieusement dans les couloirs et les halls conformément aux plans de telle sorte qu'ils soient audibles de tous les points du site. Ils doivent être placés hors de portée du public par éloignement (Hauteur minimum 2,25m).

Ils seront de type électronique et devront avoir une puissance minimale de 90dB à 2m. Ils seront montés dans des boîtiers moulés pour être montés encastrés ou en saillie.

Ouvrage payé à l'unité d'un diffuseur sonore décrite fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

#### **PRIX N° 117 :    DECLENCHEUR MANUEL (BRIS DE GLACE) :**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtier déclencheur manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Conformément à la norme 'NFS 61-936, Les déclencheurs manuels, de couleur rouge, doivent être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers et des sorties. Ils doivent être placés à une hauteur d'environ 1,50 m au-dessus du sol.

Ils doivent être électriquement compatibles avec la gamme de détecteurs automatiques utilisés de telle sorte qu'ils puissent être raccordés directement dans une zone surveillée.

Ils seront constitués d'un coffret de couleur rouge résistant de façon permanente à la corrosion et munis d'une plaque de base, d'une partie encastrée et d'un couvercle. Le bris de vitre fixé au couvercle doit pouvoir s'effectuer sans outil et provoque le changement d'état d'un dispositif constituant l'organe de commande électrique.

L'inscription « Alarme Incendie – Brisez la glace en cas de nécessaire » doit être portée en lettres noires sur fond blanc.

La plaque de base doit contenir des passages préparés pour la rendre adaptable pour le montage sur toutes les boîtes de sortie standardisées et boîtiers de jonction simples.

Le couvercle sera de type à encliquetage (sans vis) et protégé contre un enlèvement non autorisé. Le déclencheur manuel doit avoir les spécifications suivantes :

- Il doit être conçu pour un fonctionnement de sécurité intrinsèque.
- Il doit posséder une lampe témoin incorporée confirmant automatiquement son fonctionnement ainsi que des bornes sans vis à disposition anti-traction incorporé.
- Il doit permettre la possibilité de tester le point d'appel sans détruire le joint ou déposer le couvercle.
- Il devra être équipé d'un dispositif d'auto-maintien, pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Le réarmement du point d'appel d'alarme ne doit être possible qu'avec un outil spécial. Le verre sera plastifié pour empêcher toute blessure.

Les contacts d'alarmes doivent être de conception autonettoyante pour prévenir toute défaillance après une période prolongée d'inactivité dans des environnements sales.

Ouvrage payé à l'unité d'un déclencheur manuel décrite, fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

#### **PRIX N° 118 : INDICATEUR D'ACTION**

Fourniture et installation d'un indicateur d'action encastré au-dessus des portes d'accès aux locaux techniques, bureaux fermés. Il est constitué d'un voyant 'LED' rouge d'alarme monté sur une plaque simple standard en plastique blanc.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, en ordre de marche et toutes sujétions de fourniture et de pose.

#### **PRIX N° 119 : CABLAGE TBT DE L'ENSEMBLE DU SYSTEME Y/C CONDUITES :**

Le câblage de l'ensemble de l'installation du système de détection incendie doit être conforme aux normes APSAD. Il sera distinct du câblage utilisé à d'autres fins et aisément identifiable. Le cheminement des câbles doit être différent de celui utilisé par les courants forts (Distance : 0,5 m).

Des mesures de protections spéciales doivent être prises pour éviter que des interférences d'ordre électrostatique ou électromagnétique ne perturbent pas l'installation (Proximité des tubes fluorescents, ballasts, transformateurs,) Le câblage doit être réalisé de façon à réduire au minimum le risque de dommage mécanique et à éliminer complètement les courants de fuite, les court-circuit et les coupures de circuit.

Le tableau suivant représente les types des principales liaisons du système de sécurité incendie :

Elément commandé	Tension	Mode de transmission	Type de câble
Détecteur automatique	24 Vcc	Tension permanente	Type : SYT1 – 1 paire 9/10 <sup>ème</sup>
Indicateur d'action	24 Vcc	Emission de tension	Type : SYT1 – 1 paire 9/10 <sup>ème</sup>
Déclencheur manuel	24 Vcc	Tension permanente	Type : SYT1 – 1 paire 9/10 <sup>ème</sup>
Diffuseur sonore	24 Vcc	Emission de tension	Type : Résistant au feu Catégorie : CR1

Les câbles reliant l'ensemble des éléments du système de détection incendie doivent répondre aux exigences suivantes :

La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils reste inférieure aux limites imposées par le constructeur de ces appareils.

Conformément au tableau ci-dessus et suivant les éléments constituant le système, les deux catégories de câbles qui peuvent être utilisés sont :

- Catégorie C2 (Non propagateur de la flamme).
- Catégorie CR1 (Résistant au feu).

La prestation inclut les passages de câbles en conduits encastrés (ICD APE) de diamètres adaptés, et/ou en tube flexible en faux plafond.

Ouvrage payé à l'ensemble des liaisons fournies, posées et raccordées y compris la protection électrique, les boîtes de raccordement et de relayage nécessaires et la mise en service, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement pour rendre l'installation conforme aux normes en vigueur.

### **INFORMATIQUES**

#### **PRIX N° 120 : : REPARTITEURS GENERAL 42 U**

Les coffrets proposés seront des armoires 42 unités dont les caractéristiques sont :

- ✓ Hauteur : 42 unités, profondeur : 800mm, largeur : 800mm
- ✓ De marque mondialement connue et certifié IP20
- ✓ Câblage facile par accès toutes faces grâce au fond pivotant à 90° et aux panneaux latéraux démontables équipés de :
  - Montants 19" réglables en profondeur
  - Panneaux latéraux démontables par l'intérieur sans outil



- 1 porte vitrée réversible, pivotement 130°
- ✓ Fixation par pattes charnières assurant la rigidité et le changement du sens de pivotement
- ✓ Débattement des portes :
  - Porte avant en verre : 150 °,
  - Porte arrière pleine : 115 °.
- ✓ Fermeture par serrure
- ✓ Degré d'inflammation par rayonnement suivant NF P 92-507 : degré M0.
- ✓ Pouvoir calorifique supérieur suivant NF P 92-510 : PCS < 2,1 MJ /m2.
- ✓ Equipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute.
- ✓ Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique ondulé avec des protections nécessaires dédiées.
- ✓ Trois étagères porte équipements : étagère 19 pouces permettant le support d'équipements actifs non rackables.
- ✓ Panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant.
- ✓ Panneaux (horizontaux) "guide cordon" permettant le brassage harmonieux des jarretières cuivre en face avant.
- ✓ Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage.
- ✓ Trois Ventilateurs intégrées dans le plafond de l'armoire à deux Hélices pour un débit supérieur à 500 m3/h
- ✓ Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle).

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

**PRIX N° 121 : : SOUS REPARTITEURS GENERAL 9 U**

Les coffrets proposés seront des armoires 9 unités dont les caractéristiques sont :

- ✓ Hauteur : 09unités, profondeur : 800mm, largeur : 800mm
- ✓ De marque mondialement connue et certifié IP20
- ✓ Câblage facile par accès toutes faces grâce au fond pivotant à 90° et aux panneaux latéraux démontables équipés de :
  - Montants 19" réglables en profondeur
  - Panneaux latéraux démontables par l'intérieur sans outil
  - 1 porte vitrée réversible, pivotement 130°

- ✓ Fixation par pattes charnières assurant la rigidité et le changement du sens de pivotement
- ✓ Débattement des portes :
  - Porte avant en verre : 150 °,
  - Porte arrière pleine : 115 °.
- ✓ Fermeture par serrure
- ✓ Degré d'inflammation par rayonnement suivant NF P 92-507 : degré M0.
- ✓ Pouvoir calorifique supérieur suivant NF P 92-510 : PCS < 2,1 MJ /m2.
- ✓ Equipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute.
- ✓ Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique ondulé avec des protections nécessaires dédiées.
- ✓ Trois étagères porte équipements : étagère 19 pouces permettant le support d'équipements actifs non rackables.
- ✓ Panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant.
- ✓ Panneaux (horizontaux) "guide cordon" permettant le brassage harmonieux des jarretières cuivre en face avant.
- ✓ Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage.
- ✓ Trois Ventilateurs intégrées dans le plafond de l'armoire à deux Hélices pour un débit supérieur à 500 m3/h
- ✓ Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle).

Ouvrage payé à l'**unité** par armoire y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions.

**PRIX N° 122 : : CABLES DE DISTRIBUTION 4 PAIRES CATEGORIE 6A**

Les câbles de distribution, reliant les prises aux sous-répartiteurs, seront constitués de quatre (4) paires torsadées.

Ce câble qui sera qualifié pour la transmission de données supportera au moins un débit de dix mille (10000) Mbps sur une distance d'au moins 100 m, et porte sur sa gaine extérieure des indications permettant de vérifier sa conformité.

Il sera de type **catégorie 6A** et sera d'impédance 100 Ohms au minimum. Les câbles de distribution seront posés et fixés par colliers sur des chemins de câbles, goulotte ou moulure.

Ouvrage payé en ensemble câble 4 paires torsadées depuis répartiteur général ou sous répartiteurs vers la prise y compris pose, raccordement, fixation, essai, toutes fournitures et sujétions.

**PRIX N° 123 : PANNEAU DE BRASSAGE 48 PORTS CATEGORIE 6A**

Ils seront équipés en face avant de connecteurs ISO 8877 et de contacts auto dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées de type LEGRAND ou similaire

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

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

La dimension du panneau est de 1U

Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes :

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

**Ouvrage payé à l'unité par panneau de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.**

**PRIX N° 124 : PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS CATEGORIE 6A**

Ils seront équipés en face avant de connecteurs ISO 8877 et de contacts auto dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées.

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

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

La dimension du panneau est de 1U

Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes :

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

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

**PRIX N° 125 : CORDONS DE BRASSAGE/LIAISON**

**a : Cordon de brassage**

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Câble UTP
- ✓ 8 conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC

- ✓ Longueur de 2 m
- ✓ Conforme à la catégorie 6A
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT)
- ✓ Terminé par deux connecteurs UTP standards modulaires (RJ45)

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

**b : Cordon de liaison**

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Câble UTP
- ✓ 8 Conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC
- ✓ Longueur de 5 mètres
- ✓ Conforme à la catégorie 6A
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT)
- ✓ Terminé par deux connecteurs UTP standards modulaires (RJ45)

Ouvrage payé à l'unité par cordon de liaison y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions.

**PRIX N° 126 : PRISES INFORMATIQUE MOSAIC 45**

Les prises informatiques, seront de type ISO8877 8 points certifiées catégorie 6A. Elles seront encastrées dans la plinthe avec support enclipsables.

Chaque prise sera équipée d'un connecteur de donnée à 8 contacts RJ45 suivant la norme ISO 8877, et raccordée au câble de distribution, et permettra des débits d'au moins 10000 Mbps bases 100/1000/10000 donc catégorie 6A avec indication.

Chaque prise devra être munie :

- ✓ Connectique arrière à contacts auto dénudant.
- ✓ Détrompeur.
- ✓ Couleur blanche style mosaïc 45.
- ✓ Socle Mosaïc 45
- ✓ Volet anti-poussière
- ✓ Haut degré de protection contre l'Humidité
- ✓ Dimension de chaque module de la prise : 45 / 45 mm

Ouvrage payé à l'unité par prise informatique y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions.

**PRIX N° 127 : PRISES TELEPHONIQUE MOSAIC 45**

Les prises téléphoniques, seront de type ISO8877 8 points certifiées catégorie 6A. Elles seront encastrées dans la plinthe avec support enclipsables.

Chaque prise sera équipée d'un connecteur de donnée à 8 contacts RJ45 suivant la norme ISO 8877, et raccordée au câble de distribution, et permettra des débits d'au moins 10000 Mbps bases 100/1000/10000 donc catégorie 6A avec indication.

Chaque prise devra être munie :

- ✓ Connectique arrière à contacts auto dénudant.
- ✓ Détrompeur.
- ✓ Couleur blanche style mosaïc 45.
- ✓ Socle Mosaïc 45
- ✓ Volet anti-poussière
- ✓ Haut degré de protection contre l'Humidité
- ✓ Dimension de chaque module de la prise : 45 / 45 mm

Ouvrage payé à l'unité par prise informatique y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions.

**PRIX N° 128 : SWITCH 48 PORTS 10/100/1000 POE+**

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Commutateur de niveau 3 ;
- ✓ 48 ports 10/100/1000 POE+ minimum ;
- ✓ 4 ports 1000 base Sx et 2 minigibic minimum;
- ✓ 4 Mo de mémoire flash minimum ;
- ✓ 1 Go de ROM minimum ;
- ✓ 512 Mo de RAM minimum ;
- ✓ Débit 130 Mbps minimum ;
- ✓ Capacité de commutation de 176 Gbps minimum ;
- ✓ Table de routage de 2000 entrées minimum ;
- ✓ Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- ✓ Support routage IP niveau 3 ;
- ✓ Gestion SNMP, RMON et SMON ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s);
- ✓ Gestion des priorités de trafic (IEEE 802ip) ;
- ✓ Sécurité et filtrage au niveau Mac par adresse IP et cryptage de données ;
- ✓ Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- ✓ Support de VLAN GARP ;

- ✓ RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;
- ✓ Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;
- ✓ Régulation du trafic ICMP ;
- ✓ Liste de contrôle d'accès (ACL);
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;
- ✓ TACACS+ ;
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link détection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité par Switch 48 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions.

## **PEINTURE**

Exécutés suivant les prescriptions techniques du D G A.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures et sujétions d'exécution.

Les travaux devront être exécutées conformément aux règles de l'art et aux descriptions Ci-après :

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions de protection des ouvrages des autres corps d'état, en particulier les sols, les appareils sanitaires et les appareils électriques.

Il devra le nettoyage complet des locaux et notamment des vitres tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

### **PRIX N° 129 : PEINTURE VINYLIQUE A L'EXTERIEUR SUR MUR**

Comprenant :

- . 1 brossage énergique et général à la brosse à chiendents.
- . 1 couche d'impression au VINYLASTRAL ou similaire dilué à 10% d'eau
- . 1 ratissage au couteau à l'enduit TOUTPRET en deux passes croisées
- . 1 ponçage de l'enduit
- . 1 première couche VINYLASTRAL pur prêt à l'emploi
- . 1 deuxième couche de VINYLASTRAL pur prêt à l'emploi
- (Application 3 heures après première)
- . Couche de finition couleur au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, suivant DGA.

### **PRIX N° 130 : PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS**

- Comprenant :
- . 1 brossage énergique et général à la brosse à chiendents.

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

- . 1 couche d'impression au VINYLASTRAL ou similaire dilué à 10% d'eau
- . 1 ratissage au couteau à l'enduit TOUTPRET en deux passes croisées
- . 1 ponçage de l'enduit
- . 1 première couche GLYCEROPHTALIQUE MATE pur prêt à l'emploi
- . 2 deuxième couche de GLYCEROPHTALIQUE MATE pur prêt à l'emploi à 12 heures d'intervalle
- Couleur au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré**, suivant DGA.

**PRIX N° 131 : PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE BRILLANTE SUR MURS**

- Comprenant :
- . 1 brossage énergétique et général à la brosse à chiendents.
- . 1 couche d'impression au VINYLASTRAL ou similaire dilué à 10% d'eau
- . 1 ratissage au couteau à l'enduit TOUTPRET en deux passes croisées
- . 1 ponçage de l'enduit
- . 1 première couche GLYCEROPHTALIQUE BRILLANTE pur prêt à l'emploi
- . 2 deuxième couche de GLYCEROPHTALIQUE BRILLANTE pur prêt à l'emploi à 12 heures d'intervalle
- Couleur au choix de l'Architecte.
- Ouvrage payé au **mètre carré**, suivant DGA.

**PRIX N° 132 : PEINTURE VINYLIQUE SATINE OU MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS**

Peinture intérieure des locaux sur les murs et les plafonds, consistant en :

- 1 Brossage énergétique et général à la brosse chiendent.
- 1 couche d'impression pour l'intérieur dilué à 10 %.
- 2 couches d'enduit de peinture TOUT PRET, d'Astral ou équivalent.
- 1 ponçage général en papier verre fin.
- 1 couche d'impression.
- 1 rebouchage partiel en "STOP " ou équivalent.
- Ponçage et deux couches croisées de peinture vinylique pour l'intérieure de premier choix, obtenant un résultat satisfaisant.
- Teintes suivant les instructions des architectes.

Ouvrage comptabilisé au mètre carré, tous vides déduits

**PRIX N° 133 : PEINTURE GLYCERO LAQUE SUR MENUISERIE BOIS**

Comprenant application au pistolet :

**Chez le menuisier.**

- Ponçage du bois et époussetage.
- 1 Couche d'impression en ASTRALATEX 001 ou équivalent. Diluée à 10% d'eau.

**AU CHANTIER**

- 2 Couches de peinture Glycérophtalique laque
  - 1 Couche d'email glycérophtalique CELLUC.
- Ouvrage payé au **mètre carré**.

**PRIX N° 134 : PEINTURE GLYCERO SUR MENUISERIE METALLIQUE**

Peinture laquée finition brillant, lavable et résistante à l'humidité et aux milieux agressifs, appliquée sur menuiserie métallique, de marque COLORADO (PRIMOLAC), ASTRAL (CELLUC 109), teintée au choix de l'Architecte et exécutée comme suit :

**Préparation :**

Égrenage, ponçage et époussetage des supports. Application un primaire d'adhérence sur métal galvanisé type WASH PRIMER de chez marque ASTRAL ou similaire, ce primaire devra être exécuté conformément à la fiche technique du produit.

**Finition :**

Application au rouleau poils courts ou avec pistolet pneumatique de deux couches peinture laquée pour menuiserie métallique, diluées conformément aux instructions de la fiche technique du produit, teinte au choix de l'architecte. Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite. Ouvrage payé au **mètre carré**.

**PRIX N° 135 : PEINTURE ANTIROUILLE SUR CHUTES ET TUYAUTERIES**

Comprenant :

- Brossage à la brosse métallique
- Couche WASH PRIMER IPC
- 1 couche de Plombium rapide
- 1 couche d'email Celluc.

Ouvrage payé au **forfait**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**AMENAGEMENT EXTERIEUR**

**PRIX N° 136 : MURS DE CLOTURE EN GRANITE GRILLAGE TYPE FAÇADE PRINCIPALE**

Exécutes selon détail de l'architecte et du BET.

Maçonneries d'une hauteur définie sur les plans d'exécutions avec revêtement en gravillon lavé.

Barrodage en acier galvanisé selon détail de l'architecte.

Avec finition encadrement sur toutes les faces en granite avec joint creux (voir détails murs de clôture).

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions d'exécution.

**PRIX N° 137 : ENGAZONNEMENT Y COMPRIS APPORT DE TERRE VEGETALE**

Ce prix rémunère :

- L'apport et mise en œuvre terre végétale de 30 cm d'épaisseur minimum.
- L'apport et mise en œuvre de fumier
- Engazonnement de type pennistetum clandestine en raison de 40 à 50 boutures par mètre carré, y compris roulage à la règle, réglage, engrais et toutes sujétion dans les règles de l'art.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

**PRIX N° 138 : PLANTATION DES ARBUSTES**

Les travaux de plantation des arbustes comprennent le creusement des fosses de plantation de 0.5 à 0.6m tant en profondeur, tant sur les côtés, même dans le rocher. Les prix comprennent également la fourniture et application des engrais de fond, le tuteurage ou étendage pour les plantes grimpantes, et toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art. Les graminées et plantes vivaces seront plantés dans la terre végétale d'apport.

**Ouvrage payé à l'unité.**



**PRIX N° 139 : Fourniture et pose de bordures de type P1**

Ouvrage comprend la fourniture la mise en œuvre et l'exécution des bordures de trottoir de type P1

Ce prix comprend :

Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures y compris évacuation terres excédentaires.

La fourniture et la mise en œuvre du béton de fondation sur une épaisseur de 10 cm.

La fourniture et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordure de trottoir P1 en béton dosé de 300kg de ciment par mètre cube y compris toutes sujétions de pose qui sera exécuté au cordeau et à la règle.

L'exécution des joints au mortier N°1 tiré au fer.

Le remblaiement soigné des fouilles après pose de la bordure.

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**

**PRIX N° 140 : Fourniture et pose de bordure de type T3**

Ouvrage comprend la fourniture la mise en œuvre et l'exécution des bordures de trottoir de type T3.

Ce prix comprend :

Les terrassements des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures y compris évacuation terres excédentaires

La fourniture et la mise en œuvre du béton de fondation sur une épaisseur de 10 cm

La fourniture et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordure de trottoir T3 en béton dosé de 300kg de ciment par mètre cube y compris toutes sujétions de pose qui sera exécuté au cordeau et à la règle

L'exécution des joints au mortier N°1 tiré au fer

Le remblaiement soigné des fouilles après pose de la bordure

Le grattage et le nettoyage éventuel des bordures souillées par les mortiers et béton.

Peinture vinylique de même teinte que les bordures existantes.

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**

**EVACUATIONS**

**PRIX N° 141 : DESCENTE EN FONTE DES EAUX PLUVIALES**

Fourniture et pose de descente en fonte y compris : culottes, coudes records, tés, branchements, tampon hermétiques, colliers démontables en fer galvanisé à double boulons, joints coulés en plomb et à la corde goudronnées, percements et débouchements des trous et saignées dans matériaux de toutes natures peinture antirouille et toutes sujétions.

- a) Diamètre en fonte des eaux pluviales 250mm.
- b) Diamètre en fonte des eaux vanne 250mm.
- c) Diamètre en fonte en pvc des eaux Usée 250mm
- d) Buse eaux pluvial 300 mm vers en égout public à l'extérieur

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**

## **ASSAINISSEMENT (CANALISATIONS, REGARDS ET BRANCHEMENT)**

### **GENERALITES :**

A chaque point de chute, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable tel que indiqués sur les plans. Mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés sur place et dans des cas imprévus.

Pour les regards de visite, l'Entreprise devra réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Pour les regards en béton coffré, parois et radier étanche de 15cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois d'épaisseur de 15cm et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, les regards visitables suivant plans et directives de la Maîtrise d'œuvre, seront munis d'un double cadre cornière galvanisé et d'un système de levage escamotable.

Les ouvrages en B.A. seront dosés à 350 kg y compris aciers les parois, radiers et gorges seront enduits au mortier gras dosé à 500 kg de ciment.

Y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations suivant les règles de l'art.

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.

Les regards et caniveaux pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de bitume fluidifié).

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques 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.

Terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

### **PRIX N° 142 : REGARD VISITABLE**

Regard avec tampon en béton à double cornière galvanisée à chaud selon descriptions citées ci-dessus.  
Ouvrage payé à l'unité comme suit :

- a) Regard visitable de 60 x 60
- b) Regard visitable de 80 x 80

### **PRIX N° 143 : REGARD VISITABLE 100x100**

Ce prix rémunère à l'unité l'équipement et la construction d'un regard de visite sous chaussée sur canalisation circulaire conformément au type N°6 DGTA, sur tout diamètre et à toute profondeur, en béton vibré dosé à 300kg CPJ45 pour tous types de conduites.

Ce prix comprenant:

- Les terrassements en terrain de toute nature y compris le rocher et à toute profondeur.
- Le coffrage et l'étalement des terres s'il y a lieu.
- Béton de propreté.
- Le radier et parois en béton armé ou non (selon la profondeur)
- La mise en place des tampons provisoires en béton
- La fourniture, le façonnage et la mise en place d'échelons en fer galvanisé à chaud Ø 25, espacés de 35cm.
- Evacuation des terres excédentaires à la décharge publique.
- La fourniture, le transport et la pose de cadre et tampons en fonte ductile D400 y compris les essais d'agrément et toutes sujétions.
- Toutes sujétions de coffrage, ferrailage etc....

**PRIX N° 144 : CABLE U-1000 R02V 4 X16 MM<sup>2</sup> +T**

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AGBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 RO2V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

**Câble U-1000 RO2V, 4 x16 mm<sup>2</sup> +T.**

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**PRIX N° 145 : PROJECTEUR (50W) LED**

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement y compris le câblage électrique d'un projecteur 50w avec les caractéristiques suivantes :

- IP 66
- IK 08
- Puissance : 50W
- Température de couleur : 3000 K
- Flux lumineux : 5800 lm
- Matériau du corps : Aluminium
- Mode de fonctionnement Driver LED intégré
- Efficacité lumineuse 115 lm / W

Le luminaire sera de type FLOODLIGHT PERFORMANCE ASYM 55X110 de marque LEDVANCE ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera **payé à l'unité y compris** toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

**PRIX N° 146 : LAMPADAIRES (60W) LED DE 3.5 M DE HAUTEUR**

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement y compris le câblage électrique d'un lampadaire 60w avec les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Température de couleur : 4000K IRC70
- Flux lumineux lumens : 8262lm (secondaire)
- Optiques : en PMMA à haute résistance aux températures et aux rayons U.V.

- Type de led : 36 Ledcree Ta-30 à +40 ° C Durée de vie 80%: 80.000h (L80B20)

#### Caractéristiques électrique

- Puissance :60W
- Control : On/Off
- Facteur de puissance : $\geq 0.90$

#### Caractéristique mécaniques

- IP 66
- IK 09
- Inclinaison 15°
- Corps et châssis : en aluminium moulé sous pression, avec une très petite surface d'exposition au vent. Ailettes de refroidissement incorporées dans le cache. Réflecteur: en aluminium poli, moulé sous pression, de haute rendement et anti-reflets
- Raccord mât : en aluminium moulé sous pression, avec griffes de serrage pour donner à l'armature plusieurs inclinaisons. Orientable de 0° à 15° pour fixation sur la crosse, et de 0° à 10° pour fixation en sommet de mât. Inclinaison par 5 degrés. Parfait pour les mâts de 63-60 mm de diamètre
- Diffuseur : verre trempé transparent ép. 4 mm résistant aux chocs thermiques et mécaniques (UNI-EN 12150-1 : 2001)
- Peinture : Le cycle de peinture poudre standard se compose d'une phase de prétraitement superficiel du métal et d'une passe de peinture poudre polyester en couche simple, résistante à la corrosion et au brouillard salin, stabilisée aux rayons UV
- Équipement : Contrôle automatique de la température à l'intérieur du dispositif avec réarmement automatique. Protection contre les impulsions conforme à la norme EN 61547 pour la platine Led et son driver
- Accessoires : Connecteur étanche IP67 pour le raccordement secteur

□ Économie : la possibilité de choisir le courant de pilotage des LED permet de disposer toujours de la puissance adaptée à une condition conceptuelle spécifique, en simplifiant aussi l'approche aux futurs problèmes d'entretien et d'actualisation. Le choix d'un courant plus faible augmentera l'efficacité, en améliorant donc l'économie d'énergie, tandis qu'un courant plus fort permettra d'obtenir davantage de lumière et de réduire le nombre des appareils

- Optiques : en PMMA à haute résistance aux températures et aux rayons U.V
- Peinture conforme à la norme NF EN ISO 9227 - Essais de corrosion en atmosphères artificielles, pour atmosphères agressives
- Superficie d'exposition au vent: L:139cm<sup>2</sup> F:400cm<sup>2</sup>
- Poids : 8KG

#### Fixation

- Fixation sur un mât de hauteur de 3.5m
- Le diamètre tête selon la fiche technique EL01

Le luminaire sera de type Mini Stelvio 3375 HP de marque DESANO ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

#### **PRIX N° 147 : BORNE DE JARDIN DE LEDS 80CM DE HAUTEUR**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose raccordement y compris le câblage électrique de luminaire pour éclairage extérieur de hauteur 80cm.

-luminaire borne de 80W de référence : les 236 de chez SOFEM ou équivalent.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N° 148 : CANALISATION EN BUSE DE PVC Ø 250 mm**

Destination : ECLAIRAGE EXTERIEUR

Suivant les spécifications, prescriptions des généralités.

- Ø 250mm

Ouvrage payé au **mètre linéaire**, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution.

**GENERALITES CONCERNANT LES REGARDS POUR ECLAIRAGE EXTERIEUR**

Les regards pour tirage de câble relatif au éclairage extérieur ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 mm de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluée et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dallettes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques 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.

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

**REGARDS EN BETON VIBRE**

**\* Regard de tirage pour canalisation électrique et téléphonique y/c fourreautage**

Regard de tirage avec parois en béton dosé à 300kg de 0,12 m d'épaisseur, fermé à l'aide de tampon en B.A de 0,15 m d'épaisseur munis des anneaux de lavage escomptables et de double cadre en cornière galvanisé. Le tout sera exécuté suivant prescriptions des regards pour évacuation décrite ci avant.

Y compris liaison en tubage ICD Ø 29 encastré dans cloison entre ce regard et la boîte de coupure électrique (ou boîte de jonction téléphonique) située en façade du bâtiment.

**PRIX N° 149 : REGARDS VISITABLE POUR TIRAGE DE CABLE**

**VISITABLE**

a) Regard de 0,60 x 0,60 m

b) Regard de 0,80 x 0,80 m

**Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution.**

*M*

*g*

*A*

## LOT-AMENAGEMENT

### DEMOLITION - GROS OEUVRES

#### **NOTA :**

- Exécution suivant les prescriptions techniques du chapitre III. Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, scellement, encastrement, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux ci-après.

#### **A/ DEMOLITION**

##### **GENERALITE DEMOLITION**

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 des démolitions et des reprises à effectuer aux ouvrages existants.

L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux ouvrages existants ou à conserver lors de l'exécution de ses travaux. Dans le cas où il estimerait que certaines précautions particulières devraient être prises, il devra en aviser le Maître de l'ouvrage avant exécution. Toutes dégradations ou tous manquements aux sujétions ci-dessus seront reprises aux frais de l'entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons constatées et les conséquences prévisibles.

Les prix remis par l'entrepreneur devront tenir compte de toutes les sujétions d'exécution, main d'œuvre, échafaudages, étalements, chargements, transports et déchargements des gravois et matériaux non récupérables aux décharges publiques. Ces travaux doivent assurer la protection des zones de mitoyenneté. L'entrepreneur devra s'assurer que les débris ne causent aucune gêne ni aux occupants ni aux tiers. Aucune réclamation, notamment de supplément de prix ne sera admise en cas de sous-estimation de ces travaux. Les ouvrages dont la démolition est nécessaire seront démolis soigneusement pour ne pas ébranler le reste de la construction.

Les équipements déposés : cadres, portes en bois ou métalliques, grilles métalliques et tous les matériaux récupérables seront entreposés dans des locaux qui seront précisés par le Maître de l'ouvrage y compris transport, chargement et déchargement.

Ce descriptif est à respecter pour les articles de démolition ci-dessous.

Ouvrage payé au forfait

#### **B/ GROS ŒUVRE**

##### **Généralités concernant les maçonneries et les cloisons**

L'Entrepreneur devra l'exécution des poteaux raidisseurs et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages. Au-dessus de toutes les portes de toute largeur, un linteau en Béton armé sera réalisé suivant plan fourni par le BET.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être compris dans les prix unitaires de cloison, ainsi que les linteaux de toutes largeurs et épaisseurs. La liaison des parois dans les doubles cloisons, sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur, et en quinconce.

Dans le cas d'utilisation de maçonnerie en agglomérés de ciments porteurs, ceux-ci devront être soumis à l'approbation du bureau d'études. D'une manière générale, tous les matériaux servant à la réalisation des cloisons et maçonneries devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité de la norme P13 301, et avoir les caractéristiques de l'article 18 du Devis Général d'Architecture.

Le choix des briques se fera avec le plus grand soin. Les lots de briques qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

Les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'article 74 du Devis Général d'Architecture. La mise en œuvre des briques et des agglomérés sera conforme aux prescriptions de l'article 120 du D.G.A.

Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins, ainsi que les cloisons en gaine sans aucune plus-value.

**PRIX N° 150 : DEMOLITION DE BATIMENTS EXISTANTS**

Les démolitions entières des bâtiments devront être conduites avec le plus grand soin, pour ne pas détériorer les bâtiments voisins à conserver suivant les instructions de l'architecte.

L'entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution de ces travaux.

Il sera chargé d'évacuation à la décharge publique jusqu'au lieu déterminé par le Maître d'œuvre. Démolition selon le nouveau plan d'architecture : Bloc sanitaire existant ; magasin et salle de prière ; bureau etc.....

**Ouvrage payé au mètre carré.**

**PRIX N° 151 : DEMOLITION ET DEPOSE DES OUVRAGES ET EQUIPEMENTS EXISTANTS**

Ce prix rémunère au forfait les travaux suivants :

Concerne les bâtiments non prévus par l'article n° 151.

- La démolition d'ouvrages en béton armé ou/et en maçonneries en élévation ou en fondation
- La dépose éventuelle de faux plafonds démontables ou non démontables de toute nature et à toute hauteur etc...
- La dépose des installations techniques (électricité, plomberie, détection incendie, VMC, climatisations, etc....)
- La dépose des cadres et faux cadres, des ouvrages en menuiserie bois, aluminium et métallique, grille de défense, ouvertures zénithales
- La dépose des couvres joint en façades ou au sol, en intérieur ou en extérieur
- La dépose des grilles de climatisation (bouches de soufflage et de reprise) ainsi que les gaines y compris tous les accessoires
- Décapage des revêtements tous types y/c forme et colle jusqu'à la mise à nu de la dalle ou des parois et décapage des enduits de ciment ou en plâtre, des cuvelages, grattage, piquage et repiquage des supports.
- Dépose, pose et scellement divers des équipements existants.
- Le prix comprendra la création de communications, issues, fenêtres, portes, saignées, et toutes réservations dans les supports horizontaux ou verticaux de toute nature suivant indication plans architecte ou BET
- Le grattage et ponçage des couches de peinture des murs intérieurs et extérieurs suivant indications du maître d'ouvrage
- L'entreposage, énumération et listage des ouvrages démontés, entreposage ou récupération des éléments démontés suivant indications du maître d'ouvrage.
- L'étalement des ouvrages existants, l'évacuation des déblais à la décharge publique et toutes les dispositions nécessaires à la stabilité des constructions mitoyenne et à la bonne marche des travaux.
- Le débroussaillage des abords des bâtiments suivant indications maîtrise d'œuvre, déracinement et évacuations de sujets végétaux de toutes natures
- Le décapage du revêtement du sol et du dallage extérieur
- La dépose éventuelle des bordures de trottoir
- La démolition de la clôture comme indiquée par l'architecte
- La démolition du porche d'entrée
- La dépose d'ouvrage de signalétique de toute nature

- La dépose du mobilier urbain : banc, lampadaire, poubelle, barrière, bornes, rampes...
- Dépose de robinet de puisage, démolition des ouvrages enterrés conduites, caniveaux, avaloirs, regards visitables ou non visitables, fosse technique de visite, égouts, canalisations... Y compris toutes les sujétions et canalisations enterrées

Et d'une façon générale tous les travaux de démolition indiqués par l'administration et l'équipe de la maîtrise d'œuvre dans le cadre du marché hors prix n° 151

Avant le commencement des travaux de démolition, l'entrepreneur devra à ses frais, assurer la protection du public et des voisins par des palissades, barrières, panneaux de signalisation, etc.... Et ce durant toute la durée des travaux.

Il devra également à ses frais entretenir les accès et arroser fréquemment les gravats pour atténuer les poussières afin d'éviter les nuisances pour le voisinage, et nettoyer tous les lieux et poser une palissade de hauteur 3m destiné à la séparation de l'accès chantier.

Le prix tiendra compte de toutes les dépenses avec toutes les sujétions de mise en œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de visiter les lieux et constater par lui-même l'importance des travaux à exécuter. Après la remise des offres, aucune réclamation ne peut être recevable.

Ouvrage payé au **forfait**.

### **PRIX N° 152 : CHEMISAGE DES POTEAUX**

Pour permettre la liaison entre le béton des renforcements et le béton des poteaux existants, un traitement de surface sera prévu par tous moyens mécaniques afin d'obtenir le maximum d'aspérités en surface. Renforcement en B.A et liaisonnement des aciers existants avec les armatures complémentaires suivant plans visés du BET. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, terrassements et évacuations éventuelles.

Prix comprenant : coffrage, décoffrage, étais et toutes sujétions de mise en œuvre.

Sans plus-value pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies.

Y compris aciers, ouvrage exécuté suivant plans ; exécution B.A, non déduits trous et trémies de moins de 40 cm<sup>2</sup>, y compris coffrage et joint en polystyrène de 5 cm d'épaisseur.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

### **PRIX N° 153 : CHEMISAGE DES POUTRES**

Pour permettre la liaison entre le béton des renforcements et le béton des poutres existantes, un traitement de surface sera prévu par tous moyens mécaniques afin d'obtenir le maximum d'aspérités en surface. Renforcement en B.A et liaisonnement des aciers existants avec les armatures complémentaires suivant plans visés du BET. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, terrassements et évacuations éventuelles.

Prix comprenant : coffrage, décoffrage, étais et toutes sujétions de mise en œuvre.

Sans plus-value pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies.

Y compris aciers, ouvrage exécuté suivant plans ; exécution B.A, non déduits trous et trémies de moins de 40 cm<sup>2</sup>, y compris coffrage et joint en polystyrène de 5 cm d'épaisseur.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

### **PRIX N° 154 : TRAITEMENT DES FISSURES SUR MURS**

1/ Pour les fissures dans les murs il sera procédé au :

- Dégagement des enduits sur une bande de 20cm de large



- Fourniture, confection et application d'agrafes en acier de Ø 6 tous les 5cm ou de grillage galvanisé anti fissure pour ligaturer les fissures. Les crochets des 2 extrémités des agrafes doivent pénétrer dans les murs, puis scellées par un mortier dosé à 400kg de ciment.
- Application d'un enduit suivant les mêmes spécifications et descriptions des enduits intérieurs ou extérieurs avec incorporation de sikalatex.

## 2/ Pour les fissures d'enduit au niveau des jonctions structure en béton armé et maçonnerie :

- Dégagement des enduits sur une bande de 20cm de large.
- Garniture des jonctions par un grain de riz riche en ciment avec incorporation de sikalatex, après vidage des jonctions sur 5cm sur toute la profondeur.
- Fourniture, confection et application de grillage galvanisé anti fissure.
- Application d'enduit de ciment suivant les mêmes spécifications et descriptions des enduits intérieurs ou extérieurs décrits auparavant avec incorporation de sikalatex sur la bande de 20cm.

Ce présent prix comprend les échafaudages nécessaires pour arriver à hauteur des fissures à traiter.  
Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions d'exécution.

## **PRIX N° 155 : DEMOLITION DE L'ETANCHEITE EXISTANTE**

Ce prix comprend la démolition de l'étanchéité existante y compris relevés et forme de pente quel que soit l'épaisseur, y compris démolition de la protection existante, avec soin pour ne pas ébranler le reste de la construction.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

## **PRIX N° 156 : REFECTION DE COURONNEMENT D'ACROTERE EXISTANT**

Ce prix comprend la réfection de couronnement d'acrotère existant en béton armé avec soin y compris dépose et coupure des aciers et finition des jonctions à l'enduit.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

## **PRIX N° 157 : DOUBLE CLOISONS DE 8T+6T**

Double cloison réalisée en briques creuses suivant les prescriptions et sujétions ci-avant, et hourdés au mortier N°1, y compris tête de doubles cloisons et linteaux en béton armé y compris aciers.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel, tous les vides et ouvrages déduits, y compris tête de doubles cloisons.

## **PRIX N° 158 : ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS**

Exécuté sur les éléments des murs, cloisons de briques ou d'agglomérés, ou tout autre support suivant plans d'exécution, il sera réalisé en 2 couches :

- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 0,01 m au mortier N°1.
- Une couche de finition de 0,005m d'épaisseur au mortier N°6, passé 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 galvanisée de 0,25m de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.  
Y compris grattage des enduits dégradés et préparation des supports pour une nouvelle application selon les règles de l'art.

Le tout parfaitement dressé, compris arrêtés, cueillies, larmiers, grillage galvanisé, à la jonction des briques et béton et toutes sujétions. Y compris Toutes sujétions nécessaires.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

*K*

*J*

*K*

## **PRIX N° 159 : ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT**

Sur les façades, suivant les indications de l'architecte, ce prix comprend la réalisation d'enduit extérieur au mortier bâtard, constituée et exécutée en trois couches :

1- Après imbibition complète du support et passage d'une barbotine liquide d'améliorer l'accrochage, un crépi de 15 mm maximum au mortier de ciment moyen.

2- Une couche d'enduit exécutée en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 0,01 au mortier N°1.

3- Couche de finition passée au bouclier, dite FINO de 0,05 d'épaisseur au mortier N°3.

Le tout parfaitement dressé, compris :

- Fourniture, pose et mise en place de grillage en fil d'acier galvanisé à chaud à maille fine (21mm) de 0,25 m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées, compris façon de joint, raccord, maçonnerie, béton etc.

- Fourniture, pose et mise en place pour tous les coins et angles de baguettes métalliques en fer galvanisé à chaud de type FOP ou équivalent (angles vifs, ailes en métal déployé) sur une hauteur de 2 m.

- Un enduit de finition de 5 mm au mortier de ciment.

- Toutes sujétions nécessaires.

Y compris grattage des enduits dégradés et préparation des supports pour une nouvelle application selon les règles de l'art.

Le mode de métré se fera au mètre carré des surfaces réellement enduites (les vides étant déduits). Y compris arrêtés, cueillies, larmiers, grillage galvanisé, à la jonction des briques et béton et toutes sujétions. Ouvrage payé au **mètre carré**.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions d'exécution ajouté par le BET.

## **40 : ETANCHEITE**

### **Nota :**

Les produits décrits dans ce chapitre sont conformes aux DTU 43.

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur devra obtenir l'agrément de la maîtrise d'œuvre pour la fourniture et la mise en œuvre des produits en question.

## **PRIX N° 160 : FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE**

Forme fractionnée en béton dosé à 250 Kg de ciment CPJ45 sur toutes les surfaces à étancher. Ces formes auront une épaisseur minimale de 3 cm au point le plus bas et seront soigneusement damées et talochées et formeront une gorge à la jonction de toutes les parties horizontales et verticales. Le dressage de la surface des formes sera obtenu par l'exécution d'une chape incorporée et bien adhérente au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPJ45 par m<sup>3</sup> de sable. La pente de la forme sera de 1% minimum en tout point. Elle ne doit pas présenter d'aspérité ou de flache.

Les encastrements des platines en plomb seront aménagés aux diamètres indiqués par le plombier sous forme d'entonnoir CONIQUE pour faciliter l'écoulement d'eau.

Ce prix comprend également la fourniture et la mise en œuvre d'une chape de lissage au mortier n° 1 exécutée sur la forme devant recevoir le complexe d'étanchéité, d'une épaisseur de 3 cm et comportant une remontée sur les bords d'environ 0,20 m et formant gorge.

**Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou de poutres en allège, y compris chape de lissage et toutes sujétions d'exécution.**

## **PRIX N° 161 : ECRAN PARE VAPEUR**

Sur la forme de pente, il sera réalisé un écran par-vapeur adhérent suivant NM 10.8.913 et comprenant :

- **Enduit d'Imprégnation à Froid** : Appliquer uniformément à raison de 300 g/m<sup>2</sup> au rouleau sur l'ensemble de la surface et laisser sécher avant mise en œuvre la feuille d'étanchéité.

- **Pare vapeur** : Feuille d'étanchéité en bitume modifié APP, d'une épaisseur minimale de 2,5 mm type de marque reconnue mondialement de 1er choix, soudée en joint à recouvrements longitudinale de 10 cm, et de 15 cm en about de lé.

Ouvrage payé **au mètre carré**.

#### **PRIX N° 162 : ISOLATION THERMIQUE**

Les panneaux de liège seront posés en quinconce et coller sur toute leur surface, sur le pare vapeur, par une couche de EAC.

Le stockage des panneaux de liège au chantier doit les mettre à l'abri des intempéries.

**Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.**

#### **PRIX N° 163 : COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHES**

Membrane d'étanchéité type ROOFSEAL ou similaire

L'étanchéité sera posée en indépendance comme suit :

- Une couche d'enduit d'imprégnation à froid,
- Couche de désolidarisation constituée de voile de verre,

Pose de deux membranes « ROOFSEAL.G » épaisseur 2 mm et « ROOFSEAL. P »

Épaisseur 3 mm en indépendance sur leur support,

- La 1ère couche en membrane ROOFSEAL.G 2mm, sera soudée au niveau des joints de Recouvrement.

- La deuxième couche en « ROOFSEAL. P » épaisseur 3 mm sera soudable au chalumeau sur la première couche en « ROOFSEAL. G » épaisseur 2 mm. La mise en œuvre est effectuée selon les prescriptions du Cahier des charges du procédé approuvé par les bureaux de contrôle au MAROC. Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale.

Echantillon de membrane à soumettre à la maîtrise d'œuvre technique pour approbation.

Le dosage et le poids du complexe d'étanchéité devront être conformes aux normes en vigueur et principalement les NFP84-303 ; NFP84-311 ; NFP84-313 ; NFG07-001 ; NFT 66-004 ; NFT66-008 ; P84-350 ; NFP39-501 etc...

**Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nu d'acrotères ou poutres en allège, y compris toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX N° 164 : PROTECTION LOURDE D'ETANCHEITE**

Dallettes en béton de grain de riz, coulés sur un lit de sable fin sec de 4 cm minimum d'épaisseur. Les dalles coulés, en carrés à joints alternes, auront 70 x 70 cm de dimensions avec une épaisseur maximum de 4 cm.

- ☐ Prévoir joints creux périphériques de 2 cm entre la partie horizontale et verticale garnis de produit imputrescible apte aux déformations alternées.
- ☐ Les joints creux seront remplis de bitume.
- ☐ L'ensemble de ces protections recevra en finition trois (3) couches de chaux alunée.
- ☐ Le tout sera réalisé conformément au DTU 43.1.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX N° 165 : COMPLEXE D'ETANCHEITE DES RELEVES**

Relevés multicouches en système adhérent comprenant :

- ☐ 1 couche d'E.I.F

- ☐ 1 couche d'E.A.C.
- ☐ 1 bitume armé type 40 TV
- ☐ 1 couche E.A.C.
- ☐ 1 feutre bitumé type 36 S V - HR
- ☐ 1 couche d'E.A.C.

Renforcement du revêtement d'étanchéité à la jonction des reliefs et des parties courantes par soudure d'une équerre à ailes de bitume armé type 40 à armatures toilées, d'un développé de 0,20 m minimum.

**Ouvrage payé au mètre linéaire pour tous développés, y/c toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX N° 166 : PROTECTION PAR SOLINS GRILLAGES DES RELEVÉS D'ETANCHEITE**

La protection de l'étanchéité des relevés sera assurée par un solin grillagé, exécuté au mortier de ciment dosé à 400 Kg de CPJ 45 par m<sup>3</sup> de sable et de 0,04 m d'épaisseur, etc... comptant une gorge à sa base. Grillage galvanisé de maille 2,5 cm de diamètre 0,6 à 1,5 mm.

Ce solin sera armé d'un grillage fixé en tête du relevé dans le support, par au moins 3 fixations par mètre linéaire situé au-dessus du relevé d'étanchéité.

Cette protection, sera fractionnée verticalement tous les 2 mètres environ, par un joint sans épaisseur.

Dans le relevé de hauteur supérieure à 0,40 m, le grillage sera remplacé par un métal déployé ou un treillis soudé.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, pour tous développés, y compris façon de gorge, arrondie à la base, larmiers sur solins et toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX N° 167 : ETANCHEITE LEGERE LOCAUX HUMIDES ET CIRCULATION COUVERTE**

Etanchéité sera réalisée en :

- 1 couche E.I.F.
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m<sup>2</sup>
- 1 feutre bitume type 36 S
- 1 couche E.A.C. 1,5 Kg/m<sup>2</sup>

L'étanchéité sera relevée sur les murs et cloisons sur une hauteur de 0,30 m minimum et 2,20 m au droit des douches.

La protection mécanique sera réalisée par le revêtement prévu dans ces locaux et ne fait pas partie du présent prix.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

#### **REVETEMENT SOL**

Les revêtements de sols devront répondre aux prescriptions fixées au D.G.A. et notamment pour les tolérances admises : P 1 millimètre de flèche sur une longueur de 2 mètres (art. 132 du D.G.A.).

Les prix de revêtement de sols comprennent toutes les sujétions de main-d'œuvre, de fourniture et de mise en œuvre. Aucune plus-value ne sera accordée pour finition autour des éléments en béton, métalliques ou autres matériaux faisant saillie du sol (potelets ou supports de garde-corps, pièces d'ancrage des éléments de chauffage, de climatisation ou d'électricité, etc.).

Les prix comprennent la réalisation du revêtement dans le même matériau. L'entrepreneur du présent lot s'assurera, de ce que le planimètre du sol soit parfaite et que les manutentions des tampons soient aisées.

Durant toute la durée du chantier, l'entrepreneur du présent lot assurera la parfaite protection de ses ouvrages de revêtements. Protection à l'aide d'une couche de sable ou de sciure de bois ou de planches pour les marches d'escalier.

L'entrepreneur du présent lot assurant la protection de ses ouvrages, sera tenu pour seul responsable des dégradations qui pourraient survenir à ses ouvrages, et devra reprendre à ses frais toutes parties d'ouvrages dégradées.

Les ouvrages seront exécutés suivant plans de détails et calepinage du Maître d'œuvre.

### **REVETEMENT SOL ET MURS**

#### **PRIX N° 168 : FOURNITURE ET POSE DE REVETEMENT SOLS EN GRANITO POLI BLANC**

Dallage en granito poli blanc avec bande périphérique de 25 cm de 0.015m d'épaisseur avec incorporation de graine de marbre ATLAS blanc ou ZAIAN au choix.

Composition : 50 kg de ciment blanc de France ;

100 kg de gravette de marbre ATLAS ou ZAIAN n°1 ET N° 2.

Echantillon à soumettre pour approbation à l'architecte.

Ce granito sera exécuté sur une forme au mortier dosé à 250 Kg de ciment CPJ par mètre cube, de 0.05 d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour motifs de niveau général ou tubages importants, après coulage, le tapis sera saupoudré de gravette et roulé à refus avec rechargement éventuel en gravette de marbre uniquement.

Les ponçages comprendront toutes les phases nécessaires à la pierre de carborundum de rugosité déclinante pour obtenir une surface lisse, sans rayures et 'une planimétrie parfaite. Les bordures seront polies avant la mise en œuvre des plinthes.

Compris motif décoratif, calepinage joint de rupture en plastique blanc suivant plan du Maître de l'œuvre, masticage, rebouchage et nettoyage en fin de travaux.

En fin de chantier, il sera procédé pour obtenir un « Fin poli brillant » et cela après le polissage initial avec les pierres de 30/60 et 120, au lustrage final avec les pierres de carborundum de 300 et finition avec la pierre « EXTRA M5 » à l'exclusion de tout en masticage et lustrage manuel.

Ouvrage payé au **mètre carré**, compris toutes sujétions d'exécutions et de finition.

#### **PRIX N° 169 : NETTOYAGE, PONCAGE ET REPRISE PARTIELLE OU TOTALE DU REVETEMENT SOL EXISTANT**

Nettoyage, brossage et ravalement des revêtements existant sol, mur, marches et contres marche, plinthes, etc. .... Avec des produits adéquats et agréés. Ponçage pour avoir une bonne finition, le tout sera effectué suivant instructions de la maîtrise d'œuvre compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

#### **PRIX N° 170 : FOURNITURE ET POSE PLINTHE EN GRANITO POLI BLANC DE 10 CM**

Réalisée de la même façon que les sols auxquelles elles se raccordent, elles auront leurs arêtes supérieures parfaitement rectilignes.

Ouvrage payé au **mètre Linéaire**.

**PRIX N° 171 : FOURNITURE ET POSE DE REVETEMENT DE MUR EN CARREAUX  
DE FAIENCE DE 20x60 ou 25x50 CM Y/C BAGUETTES**

Fourniture et pose des carreaux muraux, de 1er choix, seront soumis à l'approbation du maître de l'ouvrage, de couleur et calepinage au choix de l'architecte. Les surfaces des supports seront parfaitement nettoyées avant d'être arrosées et recouvertes.

Fourniture et pose de revêtements muraux en carreaux comprenant :

-Préparation des supports

-Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment (1cm minimum),

-La fourniture et la pose des carreaux, couleur au choix de l'architecte. (Collés au ciment Sika TOP 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 aux normes, y compris pièces d'angles rentrants et saillants, couleur carreau et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au **mètre carre**.

**PRIX N° 172 : REVETEMENT MARCHES ET CONTRE MARCHES EN GRANITO POLI  
BLANC**

Même composition que les sols en granito poli, revêtement coulé sur place nez non saillant suivant profil défini par plans de détail même spécifications fournitures et sujétions que pour les sols de même nature. Le nez démarque pour l'ensemble de la marche et contre marche.

Ouvrage payé au **mètre Linéaire**.

**PRIX N° 173 : FOURNITURE ET POSE DE REVETEMENT MURAL EN GRANITE GRIS**

Fourniture et pose du revêtement en granit de 1<sup>er</sup> choix, échantillon à soumettre pour approbation de la maîtrise d'œuvre. posé selon DTU et recommandations de la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré** y compris formes, éléments de fixations sur façades, retours et toutes sujétions pour une bonne finition.

**PRIX N° 174 : FOURNITURE ET POSE DE REVETEMENT MURAL EN GRANITO POLI**

Réalisé suivant les mêmes descriptions du prix N°177.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris formes et toutes sujétions pour une bonne finition.

**FAUX PLAFOND**

**PRIX N° 175 : FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y/C JOINT CREUX  
PERIPHERIQUES**

Constitué de plaques préfabriquées en Staff de 15mm d'épaisseur lisse. Suspension par agrafes galvanisées enrobées de plâtre et filasse. Joints garnis au plâtre fin. Planéité parfaite après ratissage et finition en plâtre. Y compris retombée et joints creux de 7cm x 7cm, corniches, moulure, voutes, gorges et joint creux de toutes sections selon détail et plan fournis par l'architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris fourniture, pose et toutes sujétions de mise en œuvre.

**PRIX N° 176 : RESERVATION POUR LUSTRIERIE ET CLIMATISATION ET TRAPPES  
DE VISITE**

Ce prix rémunère la réservation pour la fixation des appareils de la lustrerie et de climatisation et divers de toutes sections et formes, avec renforcement des plaques qui seront percées.

Ouvrage payé au **forfait**.

14

9

4

## MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM -METALLIQUE

### MENUISERIE BOIS

#### PRIX N° 177 : PORTE BOIS A LAMES

##### ECHANTILLON A SOUMETTRE POUR APPROBATION

- Faux cadre de 110x30 mm
  - Cadre dormant de 110 x 40 mm en hêtre du 1er choix
  - Bâti de 40 mm d'épaisseur sur 90 mm, avec remplissage en bois massif hêtre selon motifs et détail de l'architecte
  - Chambranle en bois hêtre avec sabot exécutée selon détail de l'Architecte.
- A réaliser suivant détail de l'Architecte.
- Quincaillerie à adapter suivant le nombre des vantaux :
- 4 ou 8 paumelles électriques de 140mm de bricard ou équivalent
- 1 serrure à mortaiser type 293 de bricard ou équivalent à bec de cane pour les portes bureaux et salles
- Portes des sanitaires
- 1 Ensemble AEROLYT robuste et décoratif de bricard ou équivalent
- Butoir pour chaque ouvrant en caoutchouc type 207 scelle au sol de bricard ou équivalent

Ouvrage payé au **mètre carré**.

#### PRIX N° 178 : PORTE BOIS ISOPLANE

##### ECHANTILLON A SOUMETTRE POUR APPROBATION

- Faux cadre de 110x30 mm.
  - Cadre dormant de 110 x 40 mm en hêtre du 1er choix.
  - Bâti de 40 mm d'épaisseur sur 90 mm, avec deux face en contreplaqué okoumé en bois hêtre et réseau alvéolaire le tout sera réalisé selon motifs et détail de l'architecte.
  - Chambranle en bois hêtre avec sabot exécutée selon détail de l'Architecte.
- A réaliser suivant détail de l'Architecte.
- Quincaillerie à adapter suivant le nombre des vantaux :
- 4 ou 8 paumelles électriques de 140mm de bricard ou équivalent
- 1 serrure à mortaiser type 293 de bricard ou équivalent à bec de cane pour les portes bureaux et salles
- Portes des sanitaires.
- 1 Ensemble AEROLYT robuste et décoratif de bricard ou équivalent.
- Butoir pour chaque ouvrant en caoutchouc type 207 scelle au sol de bricard ou équivalent.
- Ouvrage payé au **mètre carré**.

#### PRIX N° 179 : PORTE PLACARD SOUS PAILLASSES EN BOIS Y COMPRIS ETAGERES

##### ECHANTILLON A SOUMETTRE POUR APPROBATION

- Faux cadre de 100x30 mm
- Cadre dormant de 100 x 40 mm en hêtre du 1er choix
- Bâti de 40 mm d'épaisseur sur 90 mm, avec deux face en contreplaqué okoumé en bois hêtre et réseau alvéolaire le tout sera réalisé selon motifs et détail de l'architecte.

- Aménagement intérieur en 5 étagères et séparations en sapin blanc avec alaises frontal rapportés en bois massif hêtre

- Chambranle en bois hêtre avec sabot exécutée selon détail de l'Architecte.  
A réaliser suivant détail de l'Architecte.  
Quincaillerie à adapter suivant le nombre des vantaux :  
Charnières invisible de bricard ou équivalent  
Serrures à mortaiser type 712 de bricard ou équivalent  
Loqueteaux d'accrochage type 880 de bricard ou équivalent pour chaque ouvrant  
Boutons de tirages cylindriques chromés de bricard ou équivalent.  
1 Ensemble AEROLYT robuste et décoratif de bricard ou équivalent.  
**Ouvrage payé au mètre carré.**

## **MENUISERIE ALUMINIUM**

### **PRIX N° 180 : FENETRE EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de fenêtres et châssis vitrés à ouvrants coulissants et avec des parties fixes, en aluminium thermolaqué avec label Qualicoat, RAL couleur au choix, le profilé sera de la gamme PROFILS SYSTÈME (série MASAI 212), SEPALUMIC (série 2600L) ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécutée conformément aux plans et détails de l'architecte, et comprenant :  
Précadre, en profilé en U en tôle galvanisée à chaud 20/10ème, avec pattes de scellement.

Cadre dormant en aluminium à 2 rails avec couvre joint rapporté ;

Ouvrants coulissants assemblés par embrèvement en coupe droite ;

Joint EPDM pour le montage des vitrages.

Remplissage en verre simple de 6mm d'épaisseur minimale, clair ou teinté de marque Saint GOBAIN, AGC ou équivalent, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Quincaillerie de 1ère qualité et au choix de l'architecte :

Galets doubles avec cage en aluminium et roulement à aiguille.

Fermetures de 1ère qualité et au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

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

### **PRIX N° 181 : CHASSIS EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de châssis vitrés avec des parties fixes, en aluminium thermo laqué avec label Qualicoat, RAL couleur au choix, le profilé sera de la gamme SEPALUMIC (série 4200), PROFILS SYSTEME (série MASAI 213) ou équivalent (qualité, aspect, prix), exécutée conformément aux plans et détails de l'architecte :

Précadre, en profilé en U en tôle galvanisée à chaud 20/10ème, avec pattes de scellement.

Profilés dormants, ouvrants et cadre fixe en profilé aluminium thermolaqué, teinte RAL au choix de l'architecte adaptés aux dimensions de chaque châssis.

Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache - vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....

Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....

Remplissage en verre simple de 6mm d'épaisseur minimale, clair ou teinté de marque Saint GOBAIN, AGC ou équivalent, les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39. L'épaisseur définitive du vitrage sera définie après établissement des notes de calculs et plans d'exécutions, validés par le bureau de contrôle.

Quincaillerie et accessoires nécessaires de 1ère qualité et au choix de l'architecte.

Galets doubles avec cage en aluminium et roulement à aiguille,



Fermetures de 1ère qualité et au choix de l'architecte avec système anti-fausse manœuvre sans vis apparents.

Compas de maintien en aluminium, loqueteau, 2 paumelles avec un corps en aluminium extrudé et un axe en inox (pour les châssis basculants)

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finition.

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

### **MENUISERIE METALLIQUE**

#### **NB/ TOUTE LA MENUISERIE METALLIQUE SERA GALVANISEE AVANT LA LIVRAISON SUR CHANTIER**

##### **PRIX N° 182 : PORTE METALLIQUE**

**Descriptif** : Porte métallique double en tôle en fer galvanisée constituée d'un cadre dormant en profil acier, ouvrant constitué par un cadre en profils tubulaires carrés, double face en tôle de 15/10° soudée, barre de stabilisation et de renforcement intérieur entre les tôles, jet d'eau, chambranle sur les 2 faces, sans ou avec grille de ventilation et feuillures à vitres et verre armé pour la porte avec châssis haut, les joints de soudure doivent être parfaitement exécutés.

Quincaillerie : de 1er choix constitué de:

Pattes à scellements soudés au cadre

Serrure de haute sûreté à 3 points et 3 clés

Fortes paumelles à souder

2 verrous en applique 1 en haut et 1 en bas pour les portes doubles

1 ensemble complet au choix de l'Architecte

Butoir au caoutchouc scellé au sol

**Echantillon** : A réaliser un échantillon selon emplacement désigné par l'architecte pour approbation avant démarrage des travaux.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions.

##### **PRIX N° 183 : PORTE COUPE FEU METALLIQUE 1/2H 80X220 CM PASSAGE LIBRE 1 VANTAIL COULISSANT, AVEC BOBINE 24V A RUPTURE ET FUSIBLE THERMIQUE. ACCESSOIRES DE MONTAGES INCLUS.**

Fourniture et pose de portes métalliques coulissantes coupe-feu ½ heure de marque Malerba ou similaires.

Les portes auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Suspension sur rail tubulaire ouvert, droit (RD) ou incliné (RI), et muni d'un chariot solidaire à chaque module haut, Guidage au sol par olives.
- Épaisseur 82 mm
- Structure interne en tôle d'acier d'épaisseur 20/10.
- Isolants minéraux en plaques.
- Parements en tôle d'acier galvanisé prépeint d'épaisseur 75/100.
- Chicanes murales en tôle d'acier d'épaisseur 20/10
- Joints intumescents
  - o 40 x 2 en cornière de calfeutrement arrière
  - o 40 x 2 en cornière de calfeutrement haute
  - o 40 x 2 + 20 x 2 en chicanes murales
  - o 2 x 40 x 2 en tenon vertical
- Sens de deux : recto verso.
- Déclenchement par Fusible thermoélectrique (70°C) couplé à un verrouillage électromagnétique 24 V rupture.

- Amortisseur de fin de course
- Ralentisseur séquentiel

Les portes devront faire l'objet d'une certification.

**NOTA : l'amené du câble électrique coupe-feu CR1 jusqu'aux réservations est à la charge de l'entreprise. La même entreprise doit prévoir un câblage pour la détection d'état des portes (Contacts début et fin de course).**

**Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions de pose, scellements et de fixations.**

#### **PRIX N° 184 : GRILLE DE PROTECTION METALLIQUE**

Fourniture et pose de grille métallique de défense en acier galvanisé à chaud, fixées aux maçonneries par des pattes à scellement suivant plan de détails et directives de l'architecte, et comprenant montants verticaux et horizontaux en fer plat, de longueur et espacement variable selon détail de chaque grille. Patte de scellement incorporé en fer plat soudés avec la grille. L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, l'architecte y compris, soudure, galvanisation à chaud et toutes sujétions nécessaires et sans aucune plus-value pour les parties courbes ou inclinées.

Ouvrage payée au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

#### **PRIX N° 185 : REFECTION DE "PORTAIL COULISSANTS**

Le nettoyage complet de l'ensemble des Portails.

La vérification et la réparation du fonctionnement.

Le grattage, le brossage et la préparation du support.

L'application de 2 couches de peinture antirouille.

**Ouvrage paye au forfait.**

#### **PRIX N° 186 : MAIN COURANTE EN INOX**

Ce prix comprend la fourniture et la pose main courante en INOX de diam de 50 mm, à réaliser suivant les détails de l'Architecte. Echantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte suivant plans de détails.

Ouvrages payés en **mètre linière**, y compris toutes sujétions, fourniture et pose, mise en œuvre aux prix suivant plans de détails.

#### **PLOMBERIE - SANITAIRES - PROTECTION INCENDIE**

#### **EVACUATIONS EU-EP-EV**

#### **PRIX N° 187 : TUBE PVC**

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en P.V.C. de marque DIMATIT premier choix ou similaire, épaisseur 3mm jusqu'au diamètre 140mm et 5mm pour le diamètre 200mm, y compris raccordements, découpes, supports, coudes, culottes, tés, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et suspension de marque WALRAVEN, MUPRO ou similaire, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaire).

Ouvrage payé au **mètre linéaire** aux prix suivants :

**b-** Diamètre EP 100

**c-** Diamètre EP 110

**d-** Diamètre EP 160

### **PRIX N° 188 : CONDUITE EN PVC :**

Fourniture et mise en œuvre, de conduite circulaire en pvc série 1 y compris le raccordement, fouille en tranchée, lit de pose en sable de 10 cm d'épaisseur, remblais primaire et remblais secondaires.

- a- Conduite de pvc diamètre 200
- b- Conduite de pvc diamètre 250
- c- Conduite de pvc diamètre 300

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris, La pose, raccordement, l'essais de qualité des matériaux (essais d'écrasement), essais d'étanchéité et toute sujétions.

### **PRIX N° 189 : BRANCHEMENT DE RESEAIX EXISTANT :**

Le prix rémunère le branchement à l'égout public existant en buse toute diamètre y compris terrassement en tout terrain percement du regard existant, buse, lit de sable de 15 cm sous la conduite les remblaiements des fouilles en terre tamisées l'arrosage et le compactage le percement de la chaussée s'il y a lien et sa réfection.

Le prix est payé au **forfait**.

### **PRIX N° 190 : TROP PLEIN DE TERRASSE TOUT DIAMETRE**

Fourniture et pose Trop plein en terrasse Ø100 y compris gargouille en plomb laminé de 3mm d'épaisseur avec bavette de 0,50 x 0,50 moignon cylindrique nécessaire.

Ce prix comprend aussi les travaux de percement, scellement, recouvrement d'étanchéité

Ouvrage payé à **l'unité**.

### **PRIX N° 191 : GARGOUILLE ET CRAPAUDINE :**

Exécution suivant détails et instructions de la maîtrise d'œuvre technique et règles de l'art.

Au départ des chutes d'eau pluviales, a- Buse Ø 200.

Aminée de 3 mm d'épaisseurs à moignon conique, d'une platine de 0.50 x 0.50 m, dépassent le dessous de la dalle de 0.15 m et manchon s'emboîtant de 0,20 m au minimum dans le tuyau de descente, et contient une crapaudine en fil de fer galvanisé.

Ouvrage payé à **l'unité**.

### **ASSAINISSEMENT (CANALISATIONS, REGARDS ET BRANCHEMENT)**

#### **GENERALITES :**

A chaque point de chute, à chaque intersection ou croisement de canalisation, seront prévus des regards borgnes ou visitables de section intérieure et de hauteur variable tel que indiqués sur les plans. Mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés sur place et dans des cas imprévus.

Pour les regards de visite, l'Entreprise devra réserver au coulage du tampon l'épaisseur de revêtement.

Pour les regards en béton coffré, parois et radier étanche de 15cm d'épaisseur minimum. Le radier formera cunette d'écoulement. Les parois d'épaisseur de 15cm et fonds intérieurs seront enduits au mortier gras lissé avec les angles arrondis.

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7 cm d'épaisseur, les regards visitables suivant plans et directives de la Maîtrise d'œuvre, seront munis d'un double cadre cornière galvanisé et d'un système de levage escamotable.

Les ouvrages en B.A. seront dosés à 350 kg y compris aciers les parois, radiers et gorges seront enduits au mortier gras dosé à 500 kg de ciment.

Y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, remblais et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations suivant les règles de l'art.

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.

Les regards et caniveaux pour évacuation des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluée et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de bitume fluidifié).

Les tampons seront exécutés en dallâtes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques 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.

Terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

#### **PRIX N° 192 : REGARD VISITABLE**

Regard avec tampon en béton à double cornière galvanisée à chaud selon descriptions citées ci-dessus.

Ouvrage payé à l'unité comme suit :

- a) Regard visitable de 40 x 40
- b) Regard visitable de 60 x 60
- c) Regard visitable de 80 x 80
- d) Regard visitable de 100 x 100

#### **PROTECTION INCENDIE**

##### **PRIX N° 193 : EXTINCTEUR A POUDRE 9 KG**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, extincteur à poudre polyvalente, de 9 Kg, et seront payé tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des saveurs pompières.

Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures.

##### **PRIX N° 194 : ROBINET D'INCENDIE ARME (RIA)**

Des armoires d'incendie seront placées aux endroits indiquées sur plans. Chaque armoire en tôle de 5/10° comprendra :

1 robinet à volant de face en Ø 20/25, installé à l'intérieur de l'armoire, sur la canalisation d'arrivée d'eau ;

tuyau semi rigide à spire métallique Ø 20/25 de 20 m de longueur, 2 demi - sellettes d'enroulement ;

1 raccord symétrique Ø 20/25 ;

1 lance en bronze Ø 20/25 à orifice de 7 mm ;

1 clef tricoises ;

1 seau à fond rond d'une capacité de 20 litres ;

1 hache avec support ;

l'ensemble de demi-raccord symétrique à queue cannelée, verrous circulaires à came et joints de caoutchouc en fond de siège.

Ces armoires seront peintes avec trois couches de peinture définitive, de couleur appropriée à la protection incendie. Chaque armoire aura en façade une lucarne vitrée pour l'accès aux clefs d'ouverture de la porte, un double des clefs sera remis au chargé de l'entretien du bâtiment, au moment de la réception provisoire des travaux. Un marteau métallique pour le bris de glace sera fixé en façade de l'armoire près de la lucarne par une chaînette avec vis chromée.

Ouvrage payé à l'unité.

#### **PRIX N° 195 : ALIMENTATION EN TFG Ø 40 mm**

Fourniture et pose de tube en acier galvanisé tarif 10 sans soudure assemblé par raccord en fente malléable, galvanisé à chaud avec bande dense, à l'intérieur et extérieur du bâtiment y compris tés, coudes, manchons, fixation, protection et toutes sujétions de fourniture et de pose et d'essais.

Ouvrage payé au mètre **linéaire** suivant diamètre :

- Diamètre 40mm.

#### **AIR COMPRIME**

#### **PRIX N° 196 : CANALISATION EN TUBE ACIER GALVANISE**

Les canalisations seront en tube acier galvanisé, tarif, montées sur colliers de fixation demi-rond, en fer embout, comprenant une lame en caoutchouc pour protection anti-vibration.

Le raccordement entre eux se fera par soudo-brasure à basse température.

Toutes les traversées de murs, de cloison se feront à l'aide de fourreaux en PVC, prévoir un tube flexible dans la canalisation au niveau des joints de dilatation.

Les tuyauteries recevant deux couches de peinture aux couleurs normalisées. Elles seront éprouvées à la pression de 15 bars. Les essais devront être réalisés en présence du représentant du B.E.T faisant l'objet d'un procès-verbal.

#### **NOTA :**

La pente dans le sens de mouvement d'air et réaliser des pots de purge à chaque point bas sera respectée. Les branchements seront effectués sur la canalisation par une crosse piquée sur le côté supérieur du tube.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**, fourni et posé, y compris coupes, soudures, essais et toutes sujétions pour les diamètres suivants

- a) Ø 15, au prix .....
- b) Ø 20, au prix .....
- c) Ø 25, au prix .....
- d) Ø 32, au prix .....
- e) Ø 40, au prix .....
- f) Ø 50, au prix .....

#### **PRIX N° 197 : ROBINET D'ISOLEMENT**

Un Robinet d'isolement sera prévu :

- Sur chaque antenne d'alimentation des locaux
- En amont de chaque purgeur d'eau
- En amont de chaque alimentation des machines

Ils seront à tournant à boisseau inversé, fermeture à un quart de tour de marque, SOCLA ou LEGRIS ou similaire.

**Ouvrage payé à l'unité**, fourni et posé, y compris toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres suivants :

- a) Ø 15, au prix .....

- b) Ø 20, au prix .....
- c) Ø 25, au prix .....
- d) Ø 32, au prix .....
- e) Ø 40, au prix .....
- f) Ø 50, au prix .....

### **PRIX N° 198 : POTS DE PURGE D'EAU**

Il sera prévu un purgeur d'eau manuel avec un pot de purge aux points bas des canalisations d'air comprimé, y compris un robinet d'isolement de DN15.

**Ouvrage payé à l'unité**, fourni et pose, y compris les raccords hydrauliques et toutes sujétions de pose.

### **PRIX N° 199 : ROBINETS D'ALIMENTATION**

- Raccord/couleur rapide de sécurité DN ½ » Gas BSP
- Réf ISG 111 153 de chez PREVOST ou similaire
- Effort d'accouplement : 115N à 6 bars
- Effort de désaccouplement : 60 N à 6 bars
- Pression de service de 2 à 12 Bars
- Pression max de 2 à 12 Bars

Ce raccord sera muni d'un embout pour flexibles.

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

### **PRIX N° 200 : ENROULEUR DEROULEUR A TOMBOUR FERME**

- Carter, ressort en acier, peinture époxy
- Dispositif d'arrêt automatique du tuyau à la longueur désirée.
- Enroulement automatique
- Support mobile
- Longueur tuyau : 12 mètres
- DN intérieur /extérieur tuyau : 8 x 12 mm
- Modèle DPF 0812 de chez PREVOST ou similaire
- Raccordement au réseau AC par flexible et raccord rapide et embout

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

### **PRIX N° 201 : PRISES RAPIDES A DOUBLE CLAPET**

Les prises doivent être assurées à l'utilisateur un maximum de sécurité et de commodité d'emploi, avec étiquette de repérage. La prise à double clapet répond en particulier aux spécifications suivantes : Identification réglementaire (nom du gaz et couleur conventionnelle), étanche, verrouillage automatique de l'embout, clapet de retenue principal, clapet et retenue supplémentaire vers l'amont afin de permettre l'entretien périodique sans arrêter le débit dans la canalisation secondaire, démontage et accès au filtre facilement réalisables, totalement affleurant et munie d'un couvercle étanche aux poussières et produits de lavage.

Y compris soudure en argent et toutes sujétions de fourniture et pose.

Prise air comprimé à double clapet et entrée latérale, boîtier et couvercle métallique.

**Ouvrage payé à l'unité.**

## **ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES / COURANT FORT :**

### **PRIX N° 202 : TABLEAUX ELECTRIQUES :**

Les tableaux seront de marque connue réalisés conformément au marché et constitués de platine, plastrons, rails, poly bloc, collecteur de terre, bornier et support porte bornier et repérage.

Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés augmenté de 20% pour une éventuelle extension de l'installation (soit un minimum d'une rangée de libre par tableau).

Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste.

- Toutes les serrures de ces tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Barrette de neutre.
- Barrette de terre.

Chaque coffret sera équipé d'un répartiteur multi clip pour la distribution principale et chaque départ principal sera équipé d'un interrupteur ou disjoncteur de tête et un répartiteur modulaire pour la distribution des circuits divisionnaires.

- Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochettes plastiques.

- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

Les tableaux de protection des circuits éclairage et prises de courant des différents niveaux devront posséder une deuxième barrette de terre indépendante du bâti de l'armoire pour les alimentations des appareils téléphoniques et informatiques, cette barrette de terre sera reliée au circuit de terre séparée (alimentation secourue (groupe/onduleur).

La description et le contenu de chaque tableau sont détaillés dans les schémas des tableaux électriques :

- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs d'éclairages et prises de courant 2xP+T seront de type bipolaires courbe C - 2x10A, 2x16A, 2x20A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des climatiseurs seront de type bipolaires courbe D - 2x16A, 2x20A et 2x25A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des sèche-mains, porte électrique et autres seront de type bipolaires courbe C - 2x16A, 2x20A et 2x25A.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs tri et tétrapolaires seront de type courbe C
- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et 300mA pour les autres circuits
- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des bureaux seront unipolaires.
- Les télérupteurs des circuits divisionnaires d'éclairage des couloirs seront bipolaires équipés de contacts auxiliaires indicateur de position.

les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joint

-L'ensemble des disjoncteurs tétrapolaires seront équipés de contacts auxiliaires 'OF' position et 'SD' défaut.

Chaque coffret électrique sera équipé de deux borniers avec câblage et repérage :

un pour le raccordement des différents départs des circuits

un pour le câblage des contacts 'OF', 'SD', (1"O" et 1"F")... des différents contacts auxiliaires pour une éventuelle installation de GTC.

Les tableaux seront exécutés conformément au descriptif ci-dessus et aux schémas des tableaux ci-joints.

Ouvrages fournis posés et raccordés seront payés à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre aux prix suivants :

b	Tableau secondaire salle de cours
c	Tableau secondaire atelier

Ce prix est payé à l'unité y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**PRIX N° 203 : CANALISATION EN BUSE DE PVC**

Destination : RESEAU ELECTRIQUE

Suivant les spécifications, prescriptions des généralités - Ø 160 mm.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution.**

**Généralités concernant les regards pour tirage de câble**

Les regards pour tirage de câble ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 mm de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement reflué et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dallettes de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques 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.

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

**REGARDS EN BETON VIBRE**

**\* Regard de tirage pour canalisation électrique et téléphonique y/c fourreautage**

Regard de tirage de 40x40 mm avec parois en béton dosé à 300kg de 0,12 m d'épaisseur, fermé à l'aide de tampon en B.A de 0,15 mm d'épaisseur munis des anneaux de lavage escomptables et de double cadre en cornière galvanisé. Le tout sera exécuté suivant prescriptions des regards pour évacuation décrite ci avant.

Y compris liaison en tubage ICD Ø 29 encastré dans cloison entre ce regard et la boîte de coupure électrique (ou boîte de jonction téléphonique) située en façade du bâtiment.

**PRIX N° 204 : REGARDS NON VISITABLE POUR TIRAGE DE CABLE**

**NON VISITABLE**

a) Regard de 0,40 x 0,40 m

b) Regard de 0,50 x 0,50 m

**Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution.**



### **PRIX N° 205 : CABLES BASSE TENSION :**

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AGBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 RO2V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

#### **b-Câble U-1000 RO2V, 4 x (1x50 mm<sup>2</sup>) +T.**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **c-Câble U-1000 RO2V, 4 x 25 mm<sup>2</sup>+T.**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **d- Câble U-1000 RO2V, 4 x16 mm<sup>2</sup> +T.**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **e- Câble U-1000 RO2V, 4 x 10 mm<sup>2</sup> +T.**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **f- Câble U-1000 RO2V, 5 x 6 mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire pour alimenter l'équipement des altiers soit sur chemin de câble soit une alimentation directe avec un mou de 7 m y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **g- Câble U-1000 RO2V, 5 x 4 mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire pour alimenter l'équipement des altiers soit sur chemin de câble soit une alimentation directe avec un mou de 7 m y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

#### **h ) Câble U-1000 RO2V, 5 x 2.5 mm<sup>2</sup>**

Ouvrage payé au mètre linéaire pour alimenter l'équipement des altiers soit sur chemin de câble soit une alimentation directe avec un mou de 7 m y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

### **PRIX N° 206 : CHEMINS DE CABLES :**

Fourniture et pose de chemins de câbles (épaisseur 15/10ème) du type perforé et galvanisé pour les câbles d'alimentation des tableaux secondaires de protection depuis TGBT du bâtiment ou depuis les tableaux secondaires jusqu'aux récepteurs. Ils seront du type à bords repliés.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs ou cloisons par des fers profilés galvanisés perforés en forme de console.

Les chemins de câbles seront placés dans les faux-plafonds, dans les gaines techniques ou en plafond du sous-sol.

Le peignage des câbles doit être réalisé d'une façon parfaite, ceux-ci sont fixés par collier RILSAN ou équivalent.

Il est prévu dans les tablettes, 30 % de réserve.

Toutes les traversées de parois en maçonnerie sont exécutées par des fourreaux en PVC avec reconstitution de l'étanchéité.

Toutes les extrémités des fourreaux sont bouchées avec un embout en matière plastique "PLASTILLACT".

Dans les bureaux, les canalisations sont sur chemins de câbles ou sous conduits PVC, en faux plafonds (fixées à la sous-dalle supérieure), les descentes sont encastrées dans les cloisons ou sous conduit PVC dans les voiles béton.

**Nota :** Une coordination parfaite est à réaliser lors des études et de l'exécution avec les courants faibles (pré câblage téléphone / informatique) afin que ces réseaux ne soient jamais situés à moins de 30 cm des cheminements d'éclairage, prises de courant, force motrice, etc..

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

#### **1. Chemin de câble 215x 63 mm (épaisseur 15/10ème)**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

## **2. Chemin de câble 125x 33 mm (épaisseur 15/10ème)**

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

### **PRIX N° 207 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE ET MISE A LA TERRE**

Fourniture, pose et raccordement de circuit équipotentiel dans les salles humides, il sera prévu un circuit équipotentiel en conducteur cuivre 4 mm<sup>2</sup> de type H07 VU ou équivalent.

Ce conducteur ne sera pas coupé et sera fixé sur chaque tuyauterie et évacuation par collier spécial apparent y/c raccordement au réseau et toutes sujétions nécessaires.

Mise à la terre sur toutes les masses métalliques des coffrets contenant l'appareillage et les canalisations de l'ensemble des installations électricité et informatique, qui devront être distincts.

Ouvrage payé à l'ensemble.

### **DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX ECLAIRAGE :**

#### **GENERALITES :**

L'ensemble de la distribution lumineuse dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction. Ces fourreaux seront choisis selon les locaux.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans le bâtiment sera réalisé soit en conducteurs HO7-VU (U500V) soit en câble U-1000R02V posés sous fourreau ou dans les gaines techniques, sur chemins de câbles ou dans les faux plafonds. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm<sup>2</sup>.

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés 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.

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe économique de première utilisation.

### **PRIX N° 208 : FOYER LUMINEUX SUR SIMPLE ALLUMAGE**

Ce prix rémunère l'interrupteur simple allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm<sup>2</sup>) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastrés ou les câbles de la série U1000 R02V (3x1,5 mm<sup>2</sup>) passant sur faux plafonds ou sous vides dans les cloisons amovibles entre le 1er foyer lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque renommée y compris boîte, le mécanisme, le support, la plaque et tous les accessoires.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 209 : FOYER LUMINEUX SUR DOUBLE ALLUMAGE**

Ce prix comprendra l'interrupteur double allumage complet, la boîte d'encastrement, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm<sup>2</sup>) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø13 isorange encastré ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm<sup>2</sup>) passant sur faux plafonds ou sous vides prévus dans les cloisons amovibles entre les deux foyers lumineux et le tableau électrique en passant par l'interrupteur (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

L'interrupteur sera de marque renommée et comprendra les mécanismes nécessaires (pour avoir un double allumage), le support à vis, la plaque et tous les accessoires.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 210 : FOYER LUMINEUX SUR VA ET VIENT**

Ce prix comprendra les deux interrupteurs de marque renommée, les boîtes de dérivation, les conducteurs (3x1,5mm<sup>2</sup>) de la série HO7-VU sous conduit ICD Ø11 isorange ou les câbles de la série U1000 RO2V (3x1,5mm<sup>2</sup>) passant sous goulottes ou sur faux plafonds ou sous vides des cloisons amovibles ou encastré nécessaires pour le branchement en va et vient entre le premier foyer lumineux et les deux interrupteurs va et vient (coupure de la phase), les conduits ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement (le câblage jusqu'aux tableaux électriques et entre foyers du même circuit est compris dans le prix des appareillages d'éclairage).

Les deux interrupteurs va et vient complets, les mécanismes, les boîtes, les supports câblages, les plaques et tous les accessoires.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 211 : BOUTON POUSSOIR LUMINEUX**

Ce prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un bouton poussoir lumineux encastré, complet comprenant les boîtes d'encastrement, les conducteurs HO7 VU (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) sous conduit ICD ou les câbles de la série U 1000 RO2V (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent depuis le bouton poussoir jusqu'au bobine du télérupteur correspondant placé dans le tableau électrique ou entre boutons poussoirs ainsi que toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

Les boutons poussoirs encastrés lumineux de marque renommée y compris lampe et câblage.

Ce type de bouton poussoir sera installé dans le sous-sol, les parkings et les locaux techniques.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 212 : FOYER LUMINEUX COMPLEMENTAIRE**

Ce prix comprendra les conducteurs de la série HO7-VU (3x1,5 mm<sup>2</sup>) ou (3x2,5 mm<sup>2</sup>) sous conduit ICD isorange de Ø 13 mm en encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V (3x1,5 mm<sup>2</sup>) ou (3x2,5 mm<sup>2</sup>) en faux plafond ou sous conduit IRO (PVC) passant sur faux plafonds de liaison entre le tableau électrique et le premier foyer lumineux ou entre les foyers.

Ce prix comprend aussi les saignées, conduits, boîte d'encastrement, câblages, rebouchage, fileries, douille avec chemise métallique, sortie de fil, lampe et toutes sujétions de fournitures et de pose.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX PETITES FORCES :**

Le type d'appareillage et la couleur seront aux choix de l'architecte.

Ces prix comprendront :

-Les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les mécanismes 2P-T, les supports, les plaques et tous les accessoires nécessaires pour une finition parfaite.

- Les alimentations en conducteurs de la série HO7 VU de 3x 2,5 mm<sup>2</sup> pour prise de courant 2x16A+T et de 3x4mm<sup>2</sup> pour prise de courant 2x20A+T, 3x6mm<sup>2</sup> pour prise de courant 2x32A+T entre le tableau électrique et la prise ou entre prises de courant sous conduit ICD Ø 13 pour prise de courant 16A et de Ø 16 pour prise courant 20A encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant sur faux plafonds, sous goulottes, tubage isogris en apparent ou chemin de câbles.

Y compris toutes sujétions de fournitures, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art.

### **PRIX N° 213 : PRISE DE COURANT TRIPHASE :**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant de marque connue triphasé selon la section de câble défini au schéma unifilaire

Les prises seront alimentées par le circuit normal pour alimenter les machines aux ateliers.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 214 : PRISE DE COURANT 10/16A - 2P+T NORMALE ENCASTREE**

Fourniture, pose et raccordement d'une prise de courant complète sera de marque connue.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 215 : ALIMENTATION VIDEO PROJECTEUR :**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U-1000 RO2V de section 3x2.5mm<sup>2</sup> suivant les schémas unifilaires depuis le tableau de protection électrique ondulée correspondant jusqu'à la boîte de raccordement du projecteur y compris les boîtes de jonction, câble VGA, fiche de connexion, les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble. Le câble destiné à l'alimentation du vidéo projecteur sera posé sous tube ICD encastré depuis le tableau électrique et aboutir directement sur la boîte de raccordement.

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.**

### **ECLAIRAGE DE SECURITE :**

L'éclairage de sécurité sera donc de type C non permanent, il doit répondre aux objectifs suivants :

- Eclairer les circulations ;
- Indication des changements de direction ;
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux ;
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

Les blocs autonomes de sécurité doivent être conformes aux normes homologuées NFBASE testables secteur présent, et équipés d'un bloc batterie interchangeable sans nécessité de dépose de bloc ou de coupure secteur.

### **PRIX N° 216 : EQUIPEMENT DE TELECOMMANDE**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'un coffret de télécommande modulaire, de marque connue équipé de deux boutons « allumage et extinction ».

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

Le module de télécommande sera installé dans les tableaux divisionnaires pour les circuits d'éclairage qui proviennent de ce tableau et permettra la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir du même tableau.

En règle générale, chaque tableau sera équipé de son propre coffret de télécommande.

Ouvrage payé à l'unité de boîtier de télécommande, y compris pose, protection, câblage, raccordement, les essais et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

### **PRIX N° 217 : BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE 60 LUMENS-TYPE C**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque connue.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie
- 60 Lumen pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP21-5.
- Étiquettes de signalisation internationales et complémentaires tous type confondu.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent  
Ouvrage payé à l'unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

### **PRIX N° 218 : BLOC AUTONOME D'ÉCLAIRAGE DE SECURITE D'AMBIANCE 360 LUMENS-TYPE C**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité d'ambiance de marque connue.

Même descriptif que le prix ci-dessus sauf qu'il s'agit de bloc en saillie d'éclairage d'ambiance non permanent avec un flux effectif de 360 lumen pendant une heure.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant et la source centrale par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> (dont deux conducteurs seront raccordés au bloc de télécommande) sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond, sur chemin de câble, encastrés ou sous conduit IRO (PVC) pour les montages en apparent.

Ouvrage payé à l'unité, posé, raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

### **LUSTRIERIE**

L'installation sera de type encastrée, apparente ou au sol suivant les locaux et les plans d'exécution.

Le prix comprend toutes les sujétions de fournitures (lampes, etc.) et de pose (percements, scellement, raccordement, etc.).

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts, condensateurs, amorceurs et autres) sera de marques de renommée internationale.

Les appareils d'éclairage seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, réflecteurs, grilles, mise à la terre et toutes sujétions de fournitures, de pose, de scellement et de raccordement.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme en vigueur en fonction de l'utilisation des locaux et des risques présents au point où il sera placé.

L'éclairage extérieur du présent lot sera exécuté conformément aux prescriptions techniques ci-dessous.

Le matériel devra répondre aux indices de protection imposés par la norme NFC15-100 en fonction des risques pouvant être présents aux points où chaque luminaire d'éclairage extérieur sera implanté.

**Tous les appareils seront fournis entièrement équipés y compris tubes, lampes, projecteurs, mises à la terre, accessoires de fixation et de montage sur poteaux, visseries, boulonnerie, massifs, socles, raccords, tubage et toutes sujétions de pose et de raccordement.**

### **PRIX N° 219 : LUMINAIRE PANEL LED 60x60 36W**

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un PANEL à LED 36W avec les caractéristiques suivantes :

- IP : 44
- IK : 02
- Durée de vie (L70/B50) : jusqu'à 50 000 h (à 25 °C)
- Cadre en aluminium extrudé
  - Diffuseur en polystyrène
  - Puissance nominale 36,00 W
  - Mode d'opération External LED driver
  - Tension nominale 220...240 V
  - Fréquence du réseau 50/60 Hz

- Facteur de puissance  $\lambda > 0,90$
- Courant d'appel 10.4 A
- Distorisonhamonique totale  $< 15 \%$
- Durée courant appel T sub h50 / sub 200  $\mu s$

Le luminaire sera de type PANEL VALUE 600 de marque LEDVANCE ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement

#### **Ouvrage payé à l'unité.**

#### **PRIX N° 220 : LUMINAIRE SUSPENDUS POUR ATELIERS 36 W :**

. Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un luminaire suspendu 36w avec les caractéristiques suivantes :

- IP : 20
- IK : 03
- Puissance nominale 36,00 W
- Mode d'opération External LED driver
- Tension nominale 220...240 V
- Fréquence du réseau 50/60 Hz
- Facteur de puissance  $\lambda > 0,90$
- Courant d'appel 16 A
- Distorisonhamonique totale  $< 20 \%$
- Temp. de couleur 4000 K
- Ra Indice de rendu des couleurs  $\geq 80$
- Teinte de couleur (désignation) Blanc froid
- Flux lumineux 4000 lm
- Efficacité lumineuse 110 lm/W
- Ecart-type de correspondance de couleur 4 sdcm

Le luminaire sera de type PANEL D/I 1200 de marque LEDVANCE ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement

#### **Ouvrage payé à l'unité**

#### **PRIX N° 221 : LUMINAIRES HUBLOT ETANCHE LED 10W:**

**Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un hublot étanche à LED avec les caractéristiques suivantes :**

- IP : 65
- IK : 10
- Corps en polycarbonate (PC) stabilisé aux UV, diffuseur PC
- Puissance nominale 10 W
- Mode d'opération Integrated LED driver
- Tension nominale 220...240 V Facteur de puissance  $\lambda \geq 0,5$
- Fréquence du réseau 50/60 Hz Courant d'appel 4.52 A
- Distorisonhamonique totale  $< 10 \%$
- Durée courant appel T sub h50 / sub 50  $\mu s$
- Temp. de couleur 4000 K
- Flux lumineux 800 lm
- Efficacité lumineuse 80 lm/W
- Ecart-type de correspondance de couleur  $< 5$  sdcm
- Teinte de couleur (désignation) Blanc froid

- Ra Indice de rendu des couleurs >80

Le luminaire sera de type SF BLKH 250 de marque LEDVANCE ou similaire.

L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 222 : APPLIQUE LED 12W**

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement d'un Applique à LED 12W avec les caractéristiques suivantes :

- IP : 54
- IK : 06
- Mode d'opération Mains voltage
- Fréquence du réseau 50/60 Hz
- Facteur de puissance  $\lambda > 0,5$  Puissance nominale 12,00 W
- Tension nominale 220...240 V Intensité nominale 0,055 A
- Temp. de couleur 3000 K
- Efficacité lumineuse 60 lm/W Flux lumineux 710 lm
- Teinte de couleur (désignation) Blanc chaud
- Ra Indice de rendu des couleurs  $\geq 80$  □
- Ecart-type de correspondance de couleur <6 sdc
- Nombre de cycles de commutation 15000
- Durée de vie L70/B50 @ 25 °C 30000 h

Le luminaire sera de type O FACADE UPDOWN de marque LEDVANCE ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement

### **PRIX N° 223 : BRANCHEMENT AU RESEAU ELECTRIQUE EXISTANT**

Ce prix rémunère la fourniture de matériaux et l'exécution des travaux de branchement au réseau d'électricité existant au niveau du regard le plus proche, comprend :

- Fouilles dans tout terrain et à toute profondeur
- La fourniture la mise en place d'une couche de sable de 10cm d'épaisseur.
- Fourniture et pose de buses en PVC de diamètre approprié calées à l'aide de patins en ciment après essais d'étanchéité et réception par le maître d'ouvrage, - y compris, Démolition de la face du regard devant recevoir la conduite d'électricité
- Logement de buse dans la paroi arrière, cimentage et remise en état des lieux.
- Remblais et évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques autorisées
- Essais réglementaires
- Remise en état de la chaussée.

Compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage Payé à l'ensemble.

### **COURANT FAIBLE**

### **DETECTION INCENDIE Y/C RACCORDEMENT ELECTRIQUE**

#### **➤ SYSTEME DETECTION INCENDIE (SDI);**

La réalisation de ce prix consiste principalement la fourniture, l'installation y compris alimentations et toutes sujétions de la mise en service d'un système de sécurité incendie de type 1. Il sera constitué des éléments suivants :

- Un tableau de détection incendie adressable ;
- Un équipement d'alarme de type 1 ;
- Des détecteurs de fumée optiques
- Des bris de glace ;
- Des voyants indicateurs d'action ;
- Des diffuseurs sonores ;
- Un ensemble d'organes intermédiaires tels que câbles de raccordement, boîtes de relaye, accessoires de fixation.

L'installation de ce système de sécurité incendie devra répondre aux normes NFC et règles en vigueur.  
Les équipements seront de marque LEGRAND ou équivalent.

#### ➤ **CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ;**

Il sera prévu un tableau de signalisation et d'alarme incendie. Il sera de structure modulaire pour permettre des extensions ou adaptations ultérieures.

- La centrale offre la possibilité de connecter jusqu'à 30 points de détection par boucle (Détecteurs automatiques et/ou déclencheurs manuels).
- Elle permet la signalisation individuelle de l'état des boucles.
- Chaque boucle peut être mise individuellement en / hors service ou en test.
- Elle est munie d'une diffusion d'alarme générale intégrée

La centrale est dotée d'une alimentation secondaire.

Autres caractéristiques :

- Alimentation 230 V alternatif, 50 Hz ;
- Identification en clair sur l'afficheur des événements ;
- Affichage des informations feu, dérangement, défaut technique, numéro de zone en alarme.

Elle sera conforme aux spécifications de la norme française NFS61.936, et certifié NF MIC selon les normes NFS61.950 et disposera de protections intégrées contre les perturbations électromagnétiques.

#### **PRIX N° 224 : DETECTEURS OPTIQUES D'INCENDIE**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, le câblage et le raccordement de détecteur optique de fumée de type adressable à installer doivent répondre à la norme NFS61.950.

Tout accessoire permettant d'adapter le détecteur à son environnement (Tel que les protections contre la poussière et la lumière) ne devra pas perturber le bon fonctionnement des détecteurs.

Les détecteurs seront de modèle ponctuel montés sur socle à fin d'obtenir une grande souplesse d'utilisation...

Ils doivent posséder un capteur de haute sensibilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations, électriques et électromagnétique. Les circuits électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés de façon hermétique.

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure. Ils seront équipés d'un voyant incorporé dans le socle signalant l'état d'alarme.

Ils devront être enfichés et défichés des socles par un simple mécanisme à poussée-rotation, de manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Ils devront être sensibles à tous types de fumées (Sombres, claires) et d'aérosols et présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps. L'intensité de la source de lumière devra automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saleté et de poussières au niveau du capteur.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

Humidité admissible sans condensation	: 10 % à 93 %
Température de fonctionnement	: 0 °C à + 50 °C
Mode de protection selon CEI :	: IP 43



Ouvrage payé à l'unité de détecteur optique de fumée, décrite fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

### **PRIX N° 225 : DIFFUSEUR SONORE :**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement et le câblage d'avertisseur d'alarme sonore type électronique pour une basse tension 24 à 48 V et faible consommation.

Ces dispositifs doivent permettre l'émission du signal d'alarme générale destiné à avertir le public d'évacuer le site. Ils doivent être conformes à la norme NFS-32-001. Ils doivent être installés judicieusement dans les couloirs et les halls conformément aux plans de telle sorte qu'ils soient audibles de tous les points du site. Ils doivent être placés hors de portée du public par éloignement (Hauteur minimum 2,25m).

Ils seront de type électronique et devront avoir une puissance minimale de 90dB à 2m. Ils seront montés dans des boîtiers moulés pour être montés encastrés ou en saillie.

Ouvrage payé à l'unité d'un diffuseur sonore décrite fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

### **PRIX N° 226 : DECLENCHEUR MANUEL (BRIS DE GLACE) :**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtier déclencheur manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Conformément à la norme 'NFS 61-936, Les déclencheurs manuels, de couleur rouge, doivent être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers et des sorties. Ils doivent être placés à une hauteur d'environ 1,50 m au-dessus du sol.

Ils doivent être électriquement compatibles avec la gamme de détecteurs automatiques utilisés de telle sorte qu'ils puissent être raccordés directement dans une zone surveillée.

Ils seront constitués d'un coffret de couleur rouge résistant de façon permanente à la corrosion et munis d'une plaque de base, d'une partie encastrée et d'un couvercle. Le bris de vitre fixé au couvercle doit pouvoir s'effectuer sans outil et provoque le changement d'état d'un dispositif constituant l'organe de commande électrique.

L'inscription « Alarme Incendie – Brisez la glace en cas de nécessaire » doit être portée en lettres noires sur fond blanc.

La plaque de base doit contenir des passages préparés pour la rendre adaptable pour le montage sur toutes les boîtes de sortie standardisées et boîtiers de jonction simples.

Le couvercle sera de type à encliquetage (sans vis) et protégé contre un enlèvement non autorisé. Le déclencheur manuel doit avoir les spécifications suivantes :

- Il doit être conçu pour un fonctionnement de sécurité intrinsèque.
- Il doit posséder une lampe témoin incorporée confirmant automatiquement son fonctionnement ainsi que des bornes sans vis à disposition anti-traction incorporé.
- Il doit permettre la possibilité de tester le point d'appel sans détruire le joint ou déposer le couvercle.
- Il devra être équipé d'un dispositif d'auto-maintien, pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Le réarmement du point d'appel d'alarme ne doit être possible qu'avec un outil spécial. Le verre sera plastifié pour empêcher toute blessure.

Les contacts d'alarmes doivent être de conception auto-nettoyante pour prévenir toute défaillance après une période prolongée d'inactivité dans des environnements sales.

Ouvrage payé à l'unité d'un déclencheur manuel décrite, fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

14

4

4

## PRIX N° 227 : INDICATEUR D'ACTION

Fourniture et installation d'un indicateur d'action encastré au-dessus des portes d'accès aux locaux techniques, bureaux fermés. Il est constitué d'un voyant 'LED' rouge d'alarme monté sur une plaque simple standard en plastique blanc.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, en ordre de marche et toutes sujétions de fourniture et de pose.

## PRIX N° 228 : CABLAGE TBT DE L'ENSEMBLE DU SYSTEME Y/C CONDUITES :

Le câblage de l'ensemble de l'installation du système de détection incendie doit être conforme aux normes APSAD. Il sera distinct du câblage utilisé à d'autres fins et aisément identifiable. Le cheminement des câbles doit être différent de celui utilisé par les courants forts (Distance : 0,5 m).

Des mesures de protections spéciales doivent être prises pour éviter que des interférences d'ordre électrostatique ou électromagnétique ne perturbent pas l'installation (Proximité des tubes fluorescents, ballasts, transformateurs,...) Le câblage doit être réalisé de façon à réduire au minimum le risque de dommage mécanique et à éliminer complètement les courants de fuite, les court-circuits et les coupures de circuit.

Le tableau suivant représente les types des principales liaisons du système de sécurité incendie :

Elément commandé	Tension	Mode de transmission	Type de câble
Détecteur automatique	24 Vcc	Tension permanente	Type : SYT1 – 1 paire 9/10 <sup>ème</sup>
Indicateur d'action	24 Vcc	Emission de tension	Type : SYT1 – 1 paire 9/10 <sup>ème</sup>
Déclencheur manuel	24 Vcc	Tension permanente	Type : SYT1 – 1 paire 9/10 <sup>ème</sup>
Diffuseur sonore	24 Vcc	Emission de tension	Type : Résistant au feu Catégorie : CR1

Les câbles reliant l'ensemble des éléments du système de détection incendie doivent répondre aux exigences suivantes :

La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils reste inférieure aux limites imposées par le constructeur de ces appareils.

Conformément au tableau ci-dessus et suivant les éléments constituant le système, les deux catégories de câbles qui peuvent être utilisés sont :

- Catégorie C2 (Non propagateur de la flamme).
- Catégorie CR1 (Résistant au feu).

La prestation inclut les passages de câbles en conduits encastrés (ICD APE) de diamètres adaptés, et/ou en tube flexible en faux plafond.

Ouvrage payé à l'ensemble des liaisons fournies, posées et raccordées y compris la protection électrique, les boîtes de raccordement et de relayage nécessaires et la mise en service, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement pour rendre l'installation conforme aux normes en vigueur.

## **INFORMATIQUES**

### PRIX N° 229 : REPARTITEURS GENERAL 42 U

Les coffrets proposés seront des armoires 42 unités dont les caractéristiques sont :

- ✓ Hauteur : 42 unités, profondeur : 800mm, largeur : 800mm
- ✓ De marque mondialement connue et certifié IP20
- ✓ Câblage facile par accès toutes faces grâce au fond pivotant à 90° et aux panneaux latéraux démontables équipés de :
  - montants 19" réglables en profondeur
  - panneaux latéraux démontables par l'intérieur sans outil
  - 1 porte vitrée réversible, pivotement 130°
- ✓ Fixation par pattes charnières assurant la rigidité et le changement du sens de pivotement

- ✓ Débattement des portes :
  - porte avant en verre : 150 °,
  - porte arrière pleine : 115 °.
- ✓ Fermeture par serrure
- ✓ Degré d'inflammation par rayonnement suivant NF P 92-507 : degré M0.
- ✓ Pouvoir calorifique supérieur suivant NF P 92-510 : PCS < 2,1 MJ /m2.
- ✓ Equipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute.
- ✓ Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique ondulé avec des protections nécessaires dédiées.
- ✓ Trois étagères porte équipements : étagère 19 pouces permettant le support d'équipements actifs non rackables.
- ✓ panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant.
- ✓ panneaux (horizontaux) "guide cordon" permettant le brassage harmonieux des jarretières cuivre en face avant.
- ✓ Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage.
- ✓ Trois Ventilateurs intégrées dans le plafond de l'armoire à deux Hélices pour un débit supérieur à 500 m3/h
- ✓ Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle).

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

#### **PRIX N° 230 : CABLES DE DISTRIBUTION 4 PAIRES CATEGORIE 6A**

Les câbles de distribution, reliant les prises aux sous-répartiteurs, seront constitués de quatre (4) paires torsadées.

Ce câble qui sera qualifié pour la transmission de données supportera au moins un débit de dix mille (10000) Mbps sur une distance d'au moins 100 m, et porte sur sa gaine extérieure des indications permettant de vérifier sa conformité.

Il sera de type **catégorie 6A** et sera d'impédance 100 Ohms au minimum. Les câbles de distribution seront posés et fixés par colliers sur des chemins de câbles, goulotte ou moulure.

Ouvrage payé en ensemble câble 4 paires torsadées depuis répartiteur général ou sous répartiteurs vers la prise y compris pose, raccordement, fixation, essai, toutes fournitures et sujétions.

#### **PRIX N° 231 : PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS CATEGORIE 6A**

Ils seront équipés en face avant de connecteurs ISO 8877 et de contacts auto dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées de type LEGRAND ou similaire

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

A l'image des prises informatiques, les panneaux de brassage sont eux aussi certifiés à des débits de 10000 Mbits/s bases 100/1000/10000 donc du même niveau de performance que le câble et les prises ; Ils porteront clairement l'indication de la catégorie en face avant.  
La dimension du panneau est de 1U  
Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes :

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

**Ouvrage payé à l'unité par panneau de brassage y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.**

#### **PRIX N° 232 : CORDONS DE BRASSAGE/LIAISON**

##### **a : Cordon de brassage**

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Câble UTP
- ✓ 8 conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC
- ✓ Longueur de 2 m
- ✓ Conforme à la catégorie 6A
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT)
- ✓ Terminé par deux connecteurs UTP standards modulaires (RJ45)

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

##### **b : Cordon de liaison**

Il aura les caractéristiques suivantes :

- ✓ Câble UTP
- ✓ 8 Conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC
- ✓ Longueur de 5 mètres
- ✓ Conforme à la catégorie 6A
- ✓ Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT)
- ✓ Terminé par deux connecteurs UTP standards modulaires (RJ45)

Ouvrage payé à l'unité par cordon de liaison y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures et sujétions.

#### **PRIX N° 233 : PRISES INFORMATIQUE MOSAIC 45**

Les prises informatiques, seront de type ISO8877 8 points certifiées catégorie 6A. Elles seront encastrees dans la plinthe avec support enclipsables.

Chaque prise sera équipée d'un connecteur de donnée à 8 contacts RJ45 suivant la norme ISO 8877, et raccordée au câble de distribution, et permettra des débits d'au moins 10000 Mbps bases 100/1000/10000 donc catégorie 6A avec indication.

Chaque prise devra être munie :

- ✓ Connectique arrière à contacts auto dénudant.
- ✓ Dé trompeur.

- ✓ Couleur blanche style mosaïc 45.
- ✓ Socle Mosaïc 45
- ✓ Volet anti-poussière
- ✓ Haut degré de protection contre l'Humidité
- ✓ Dimension de chaque module de la prise : 45 / 45 mm

Ouvrage payé à l'unité par prise informatique y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions.

**PRIX N° 234 : SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+**

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

- ✓ Commutateur de niveau 3 ;
- ✓ 24 ports 10/100/1000 POE+ ;
- ✓ 4 ports 1000 base Sx et 2 minigibic minimum ;
- ✓ 4 Mo de mémoire flash minimum ;
- ✓ 1 Go de ROM minimum ;
- ✓ 512 Mo de RAM minimum ;
- ✓ Débit 130 Mbps minimum ;
- ✓ Capacité de commutation de 176 Gbps minimum ;
- ✓ Table de routage de 2000 entrées minimum ;
- ✓ Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;
- ✓ Support routage IP niveau 3 ;
- ✓ Gestion SNMP, RMON et SMON ;
- ✓ Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;
- ✓ Gestion des priorités de trafic (IEEE 802.1p) ;
- ✓ Sécurité et filtrage au niveau Mac par adresse IP et cryptage de données ;
- ✓ Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;
- ✓ Support de VLAN GARP ;
- ✓ RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;
- ✓ Support protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;
- ✓ Régulation du trafic ICMP ;
- ✓ Liste de contrôle d'accès (ACL) ;
- ✓ Blocage d'adresse MAC ;

- ✓ TACACS+ ;
- ✓ STP RootGuard ;
- ✓ Uni-directional Link detection (UDLD) ;
- ✓ Rackable 19 pouces ;
- ✓ Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;
- ✓ Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

**Ouvrage payé à l'unité par Switch 24 ports 10/100/1000 POE+ y compris, pose, raccordement, fixation, essai et toutes fournitures et sujétions. Échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre avant la pose.**

#### **PRIX N° 235 : CABLES MULTI-PAIRES 14 PAIRES**

Câble réseau téléphonique, type 88 FT 14 paires 6/10°, semi rigide, très étanche et résistant aux chocs occasionnels, composé de quatre sous blindage général et une gaine PE noire.

Le câble réseau téléphonique, sera réparti sur les sites selon leurs besoins.

Ouvrage payé en **ensemble** de câble multi-paire 14 paires entre l'arrivée de la tête de ligne et son nouvel emplacement pour chaque site y compris pose, raccordement, fixation, essai.

#### **PEINTURE**

Exécutées suivant les prescriptions techniques du D.G.A.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures et sujétions d'exécution.

Les travaux devront être exécutées conformément aux règles de l'art et aux descriptions Ci-après.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions de protection des ouvrages des autres corps d'état, en particulier les sols, les appareils sanitaires et les appareils électriques.

Il devra le nettoyage complet des locaux et notamment des vitres tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

#### **PRIX N° 236 : PEINTURE VINYLIQUE A L'EXTERIEUR SUR MURS**

Comprenant :

- . 1 brossage énergétique et général à la brosse à chiendents.
- . 1 couche d'impression au VINYLASTRAL ou similaire dilué à 10% d'eau
- . 1 ratissage au couteau à l'enduit TOUTPRET en deux passes croisées
- . 1 ponçage de l'enduit
- . 1 première couche VINYLASTRAL pur prêt à l'emploi
- . 1 deuxième couche de VINYLASTRAL pur prêt à l'emploi (application 3 heures après première)
- . couche de finition couleur au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré**, suivant DGA.

#### **PRIX N° 237 : PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS**

Comprenant :

- . 1 brossage énergétique et général à la brosse à chiendents.
- . 1 couche d'impression au VINYLASTRAL ou similaire dilué à 10% d'eau
- . 1 ratissage au couteau à l'enduit TOUTPRET en deux passes croisées
- . 1 ponçage de l'enduit
- . 1 première couche GLYCEROPHTALIQUE MATE pur prêt à l'emploi
- . 2 deuxième couche de GLYCEROPHTALIQUE MATE pur prêt à l'emploi à 12 heures d'intervalle

couleur au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré**, suivant DGA.

**PRIX N° 238 : PEINTURE VINYLIQUE SATINE OU MATE SUR MURS ET PLAFONDS  
INTERIEURS**

Comprenant :

- . 1 brossage énergétique et général à la brosse à chiendents.
  - . 1 couche d'impression au VINYLASTRAL ou similaire dilué à 10% d'eau
  - . 1 ratissage au couteau à l'enduit TOUTPRET en deux passes croisées
  - . 1 ponçage de l'enduit
  - . 1 première couche GLYCEROPHTALIQUE MATE pur prêt à l'emploi
  - . 2 deuxième couche de GLYCEROPHTALIQUE MATE pur prêt à l'emploi à 12 heures d'intervalle
- couleur au choix de l'Architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré**, suivant DGA

**PRIX N° 239 : PEINTURE GLYCERO LAQUEE SUR MENUISERIE BOIS**

Comprenant :

- Ponçage du bois et époussetage.
  - Application d'une couche d'impression universelle "FORMOPRIM" diluée à 10% au White Spirit.
- Après 24 heures, égrenage et époussetage.
- Enduisage repassé au "STOPASTRAL" Egrenage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.
  - Application de 2 couches de laque brillante "CELLUC 109" à 24 heures d'intervalle.
  - Teinte au choix du Maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, suivant DGA.

**PRIX N° 240 : PEINTURE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE**

Comprenant :

- Dérouillage et décalaminage du subjectile par grattage et ponçage. Lavage au solvant (White Spirit).
- Application de 2 couches de chromate de zinc avec un séchage de 24 heures entre les couches.
- Application de 2 couches de laque brillante "CELLUC 109" à 24 heures d'intervalle.
- Teinte au choix du Maître d'œuvre.

Ouvrage payé au **mètre carré**, suivant DGA

**PRIX N° 241 : PEINTURE ANTIROUILLE SUR CHUTES ET TUYAUTERIES**

Comprenant :

- Brossage à la brosse métallique
- Couche WASH PRIMER IPC
- 1 couche de Plombium rapide
- 1 couche d'émail Celluc.

Ouvrage payé au **forfait**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**AMENAGEMENT EXTERIEUR**

**PRIX N° 242 : CABLE U-1000 R02V 4 X16 MM² +T**

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles basse tension pour l'alimentation entre l'AGBT, le TGBT et les tableaux électriques secondaires.

Ces câbles de liaison seront de la série U 1000 RO2V. Ils seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.  
Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre comme suit :

**a-Câble U-1000 RO2V, 4 x16 mm<sup>2</sup> +T.**

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**PRIX N° 243 : PROJECTEUR (50W) LED**

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement y compris le câblage électrique d'un projecteur 50w avec les caractéristiques suivantes :

- IP 66
- IK 08
- Puissance : 50W
- Température de couleur : 3000 K
- Flux lumineux : 5800 lm
- Matériau du corps : Aluminium
- Mode de fonctionnement Driver LED intégré
- Efficacité lumineuse 115 lm / W

Le luminaire sera de type FLOODLIGHT PERFORMANCE ASYM 55X110de marque LEDVANCE ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera **payé à l'unité y compris** toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

**PRIX N° 244 : LAMPADAIRES (60W) LED DE 3.5 M DE HAUTEUR**

Le prix comprendra la fourniture, pose et raccordement y compris le câblage électrique d'un lampadaire 60w avec les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques photométriques

- Température de couleur : 4000K IRC70
- Flux lumineux lumens : 8262lm (secondaire)
- Optiques : en PMMA à haute résistance aux températures et aux rayons U.V.
- Type de led : 36 Ledcree Ta-30 à +40 ° C Durée de vie 80%: 80.000h (L80B20)

Caractéristiques électrique

- Puissance :60W
- Control : On/Off
- Facteur de puissance : $\geq 0.90$

Caractéristique mécaniques

- IP 66
- IK 09
- Inclinaison 15°
- Corps et châssis : en aluminium moulé sous pression, avec une très petite surface d'exposition au vent. Ailettes de refroidissement incorporées dans le cache. Réflecteur : en aluminium poli, moulé sous pression, de haute rendement et antireflets
- Raccord mât : en aluminium moulé sous pression, avec griffes de serrage pour donner à l'armature plusieurs inclinaisons. Orientable de 0° à 15° pour fixation sur la crosse, et de 0° à 10° pour fixation en sommet de mât. Inclinaison par 5 degrés. Parfait pour les mâts de 63-60 mm de diamètre



- Diffuseur : verre trempé transparent ép. 4 mm résistant aux chocs thermiques et mécaniques (UNI-EN 12150-1 : 2001)
  - Peinture : Le cycle de peinture poudre standard se compose d'une phase de prétraitement superficiel du métal et d'une passe de peinture poudre polyester en couche simple, résistante à la corrosion et au brouillard salin, stabilisée aux rayons UV
  - Équipement : Contrôle automatique de la température à l'intérieur du dispositif avec réarmement automatique. Protection contre les impulsions conforme à la norme EN 61547 pour la platine Led et son driver
  - Accessoires : Connecteur étanche IP67 pour le raccordement secteur
- Économie : la possibilité de choisir le courant de pilotage des LED permet de disposer toujours de la puissance adaptée à une condition conceptuelle spécifique, en simplifiant aussi l'approche aux futurs problèmes d'entretien et d'actualisation. Le choix d'un courant plus faible augmentera l'efficacité, en améliorant donc l'économie d'énergie, tandis qu'un courant plus fort permettra d'obtenir davantage de lumière et de réduire le nombre des appareils
- Optiques : en PMMA à haute résistance aux températures et aux rayons U.V
  - Peinture conforme à la norme NF EN ISO 9227 - Essais de corrosion en atmosphères artificielles, pour atmosphères agressives
  - Superficie d'exposition au vent: L:139cm<sup>2</sup> F:400cm<sup>2</sup>
  - Poids : 8KG

#### Fixation

- Fixation sur un mât de hauteur de 3.5m
- Le diamètre tête selon la fiche technique EL01

Le luminaire sera de type Mini Stelvio 3375 HP de marque DESANO ou similaire. L'ensemble de l'ouvrage ainsi défini sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement

#### **PRIX N° 245 : BORNE DE JARDIN DE 80CM DE HAUTEUR**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose raccordement y compris le câblage électrique de luminaire pour éclairage extérieur de hauteur 80cm.

-luminaire borne de 80W de référence : les 236 de chez SOFEM ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité.

#### **PRIX N° 246 : CANALISATION EN BUSE DE PVC**

Destination : ECLAIRAGE EXTERIEUR

Suivant les spécifications, prescriptions des généralités Ø 250mm.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé compris toutes sujétions d'exécution.**

#### **Généralités concernant les regards pour éclairage extérieur**

Les regards pour tirage de câble relatif au éclairage extérieur ou réseaux divers, sont réalisés en béton coulé dans un moule métallique ou briques pleines passées à plat sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 m d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Les regards auront un tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable : (regards visitables)

Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 mm de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement reflué et talochée.

Le cadre extérieur en fer cornière de 60 x 60 mm comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 7cm d'épaisseur. Ils seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les dispositions nécessaires seront prises pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon. Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques 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.

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris terrassements, coffrage, décoffrage, ferrailage, tampon, anneau, cadre cornière galvanisé, enduits, béton de propreté et toutes sujétions et sans plus-value.

### **REGARDS EN BETON VIBRE**

\* **Regard de tirage pour canalisation électrique et téléphonique y/c fourreautage**

Regard de tirage avec parois en béton dosé à 300kg de 0,12 m d'épaisseur, fermé à l'aide de tampon en B.A de 0,15 mm d'épaisseur munis des anneaux de lavage escomptables et de double cadre en cornière galvanisé. Le tout sera exécuté suivant prescriptions des regards pour évacuation décrite ci avant.

Y compris liaison en tubage ICD Ø 29 encastré dans cloison entre ce regard et la boîte de coupure électrique (ou boîte de jonction téléphonique) située en façade du bâtiment.

### **PRIX N° 247 : REGARDS VISITABLE POUR TIRAGE DE CABLE**

a) Regard de 0,60 x 0,60 m

b) Regard de 0,80 x 0,80 m

**Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions d'exécution.**

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

12

7

4

# **TRAVAUX D'EXTENSION ET AMENAGEMENT DE L'ISTA SIDI BERNOUSSI**

Poste	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix Unitaire F.HT	Prix Total F.HT
<b>A-CONSTRUCTION</b>					
	<b>GROS-ŒUVRE</b>				
	<b>1-TERRASSEMENTS</b>				
1	Décapage et nettoyage du terrain	M2	1 057,00		
2	Fouilles en pleine masse dans tous terrains de toutes natures	M3	335,00		
3	Fouilles en tranchées et en puits dans tous terrains y compris rocher	M3	553,00		
4	Remblaiement ou évacuation aux décharges publiques.	M3	888,00		
	<b>2- MACONNERIE EN FONDATIONS</b>				
5	Béton de propreté	M3	37,00		
6	Gros béton	M3	166,00		
7	Maçonnerie de moellon en fondation y/c traversée.	M3	129,00		
8	Arase étanche	M2	127,00		
	<b>3-BETON ARME EN INFRASTRUCTURE.</b>				
9	Béton pour tout ouvrage en fondation	M3	116,00		
10	Acier Tor en fondations	KG	11 600,00		
	<b>4- DALLAGE - RENFORMIS</b>				
11	Tout venant sélectionné avec compactage de 20 cm	M2	746,00		
12	Forme en béton armé de 13cm y compris aciers	M2	746,00		
13	Béton arme en élévation	M3	88,00		
14	Acier tor pour béton en élévation	KG	12 320,00		
15	Couvre joint de dilatation en béton y compris aciers	ML	100,00		
16	Plancher corps creux y/c nervures, dalles de compression et acier inclus				
	a) Epaisseur 12+5cm	M2	30,00		
	b) Epaisseur 15+5cm	M2	254,00		
	c) Epaisseur 20+5cm	M2	66,00		
	d) Epaisseur 25+5cm	M2	248,00		
17	Plancher de dalle alvéolaire tout compris type DAS 25+5cm	M2	654,00		
18	Traitement des joints de dilatation en intérieur et extérieur	ML	30,00		
19	Béton pour appuis de fenêtres y compris aciers	ML	107,00		
20	Béton couronnement d acrotère y/c aciers et facon de larmier	ML	184,00		
21	Fourniture, fabrication de la charpente métallique	KG	4 004,00		
22	Cloisons en briques creuses 6t	M2	503,00		
23	Double cloisons de 8t+6t	M2	1 002,00		
24	Murs en agglos creux de ciment de 20 cm	M2	178,00		
25	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds	M2	2 536,00		
26	Enduit extérieur au mortier de ciment	M2	1 092,00		
	<b>TOTAL DEMOITION-GROS-ŒUVRE</b>				
	<b>ETANCHEITE</b>				
27	Forme de pente y/c chape de lissage	M2	719,00		
28	Ecran pare vapeur	M2	719,00		
29	Isolation thermique	M2	719,00		
30	Complexe d'étanchéités bicouches	M2	719,00		
31	Protection lourde d'étanchéité	M2	719,00		
32	Complexe d'étanchéité des relèves	ML	146,00		
33	Protection par solins grillages des relèves d'étanchéité	ML	146,00		
34	Etanchéité légère locaux humides et circulation couverte	M2	98,00		
	<b>TOTAL ETANCHEITE</b>				
	<b>REVETEMENT SOL ET MURS</b>				
35	Fourniture et pose de revêtement de sols en granito poli blanc y compris bande de 30cm de largeur	M2	1 166,00		
36	Plinthe en granito poli blanc de 10 cm	ML	618,00		
37	Fourniture et pose de revêtement de mur en carreaux de faïence de 20*60 ou 25x50 cm y/c baguettes	M2	116,00		
38	Revêtement marches et contre marches en granito poli blanc	ML	96,00		
39	Fourniture et pose de revêtement mural en granit gris	M2	7,00		
40	Fourniture et pose de revêtement sol et murs en gravillon lavée	M2	96,00		
41	Fourniture et pose de revêtement sol autobloquant de 8 cm	M2	1 611,00		
42	Fourniture et pose de revêtement sol autobloquant de 6 cm	M2	575,00		
43	Fourniture et pose de béton imprime	M2	25,00		
44	Fourniture et pose de revêtement des bancs en pierre de TAZA	M2	7,00		
45	Tablette en granite sur comptoir et sanitaires	M2	15,00		
46	Bande en marbre sur garde du corps en dur	ML	57,00		
47	Fourniture et pose de revêtement de sol en marbre	M2	50,00		
	<b>FAUX PLAFOND</b>				
48	Faux plafond en saff-tisse y/c joint creux périphériques	M2	337,00		
49	Réservations de la lustrerie, climatisation et trappes de visite	F	1,00		
	<b>TOTAL REVETEMENT ET FAUX PLAFOND</b>				

	<b>MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM-METALLIQUE</b>				
	<b>MENUISERIE BOIS</b>				
50	Porte bois à lame	M2	21,00		
51	Porte bois isoplane	M2	30,00		
52	Porte coupe-feu de 1/2 h	M2	4,00		
53	Porte pare flamme bois simple 1/2 heure	U	3,00		
54	Porte placard en bois y/c étages et séparations	M2	14,00		
55	Panneau d'affichage en bois	M2	40,00		
	<b>MENUISERIE ALUMINIUM</b>				
56	Fenêtre en aluminium	M2	146,00		
57	Châssis en aluminium	M2	58,00		
58	Porte en aluminium type PA	M2	17,00		
59	Cloisons vitres en aluminium	M2	45,00		
60	Habillage de la couverture en alucobond	M2	259,00		
	<b>MENUISERIE METALLIQUE</b>				
61	Porte métallique	M2	11,00		
62	Porte coupe-feu métallique 1/2h 80x220 cm passage libre 1 vantail coulissant, avec bobine 24v a rupture et fusible thermique. Accessoires de montages inclus.	U	1,00		
63	Fourniture et pose de grille de protection métallique	LM	100,00		
64	Garde-corps métallique	M2	39,00		
65	Porte métallique extérieur grillagée	M2	11,00		
66	Rideau métallique à lames en tôle galvanisée	M2	5,00		
67	Grilles de la terrasse en maille métallique	M2	5,00		
68	Main courante en inox	ML	13,00		
	<b>TOTAL MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM-METALLIQUE</b>				
	<b>PLOMBERIE/ SANITAIRE</b>				
69	Branchement au réseau existant	ENS	1,00		
70	Coffret collecteur				
a	Coffret collecteur à 7 départ	U	1,00		
b	Coffret collecteur à 17 départ	U	1,00		
71	Tuyauterie en Polypropylène PP-R				
a	PP- R - diamètre 32	ML	27,00		
b	PP- R - diamètre 25	ML	92,00		
c	PP- R - diamètre 20	ML	55,00		
72	Robinet avec chasse à poussoir	U	4,00		
73	Vanne d'arrêt	U	15,00		
74	Robinet à poussoir	U	17,00		
	<b>EVACUATION EP-EU-EV</b>				
75	Tube PVC				
a	Diametre Ep 100	ML	47,00		
c	Diametre Ep 160	ML	27,00		
d	Diametre EV 75	ML	50,00		
e	Diametre Eu 40	ML	35,00		
f	Diametre Eu 75	ML	55,00		
76	Conduite en Pvc				
a	Conduite en Pvc Ø200	ML	150,00		
b	Conduite en Pvc Ø250	ML	15,00		
c	Conduite en Pvc Ø300	ML	130,00		
77	Gargouilles et crapaudines	U	10,00		
	<b>ASSAINISSEMENT (CANALISATIONS, REGARDS ET BRANCHEMENT)</b>				
78	Regard visitable				
a	Regard 40x40	U	17,00		
b	Regard 60x60	U	15,00		
c	Regard 80x80	U	7,00		
79	Regard 100x100	U	1,00		
80	Caniveau en béton étanche y compris aciers				
a	Caniveau 1,80x0,40	U	2,00		
b	Caniveau 4,80x0,40	U	2,00		
	<b>APPAREILS SANITAIRES</b>				
81	WC avec chasse à poussoir	U	6,00		
82	Vasque à encastrer	U	4,00		
83	W.C A la turque	U	4,00		
84	Lavabo collectif 3 départs	U	4,00		
	<b>TOTAL PLOMBERIE/SANITAIRE</b>				
	<b>PROTECTION INCENDIE</b>				
85	Extincteur a poudre 6 kg	U	3,00		
86	Extincteur a poudre 9 kg	U	3,00		
87	Robinet d'incendie arme (RIA)	U	10,00		
88	Alimentation en TFG Ø 40 mm	ML	288,00		
	<b>TOTAL PROTECTION INCENDIE (D'HS HT)</b>				
	<b>VENTILATION MECANIQUE CONTROLE</b>				
89	Gaines flexibles nues en aluminium				
a)	Diamètre 100 mm	ML	100,00		
b)	Diamètre 160 mm	ML	51,00		
c)	Diamètre 250	ML	70,00		
90	Bouche d'extraction autoréglage				
a)	30m³/h	U	23,00		
b)	15m³/h	U	14,00		
91	Caissons d'extraction				
a)	VMC 160 m³/h	E	2,00		
b)	VMC 250 m³/h	E	1,00		
	<b>TOTAL GAVENTILATION MECANIQUE CONTROLE</b>				

	<b>CLIMATISATION</b>				
92	SPLIT SYSTEME mural 9000 BTU/h	U	5,00		
	<b>TOTAL CLIMATISATION (DH+HT)</b>				
	<b>TOTAL PLOMBERIE - SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - VENTILATION - CLIMATISATION</b>				
	<b>ELECTRICITE LUSTRIERIE GENERALITES / COURANT FORT :</b>				
93	Tableau General Basse Tension TGBT	U	1,00		
94	Tableaux Electriques :				
a	Tableau secondaire administration	U	1,00		
b	Tableau secondaire salle de cours	U	2,00		
c	Tableau secondaire salle specialisé	U	3,00		
d	Tableau secondaire preau	U	1,00		
e	Tableau secondaire éclairage extérieur	U	1,00		
95	<b>CABLES BASSE TENSION</b>				
a	Câble U-1000 R02V 4 x (1x185 mm²) +1x50mm²	ML	180,00		
b	Câble U-1000 R02V 4 x (1x 50 mm²) +T	ML	145,00		
c	Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm²+T	ML	140,00		
d	Câble U-1000 R02V 5 x16 mm² +T	ML	175,00		
e	Câble U-1000 R02V 5 x 10 mm² +T	ML	65,00		
f	Câble U-1000 R02V 5 x 6 mm²	ML	85,00		
96	Liaison équipotentielle et mise à la terre	ENS	1,00		
	<b>DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX ECLAIRAGE</b>				
97	Foyer lumineux sur simple allumage	U	11,00		
98	Foyer lumineux sur simple allumage étanche	U	22,00		
99	Foyer lumineux sur double allumage	U	22,00		
100	Foyer lumineux sur va et vient	U	4,00		
101	Bouton poussoir lumineux	U	7,00		
102	Foyer lumineux complémentaire	U	175,00		
	<b>DISTRIBUTION CIRCUIT TERMINAUX PETITES FORCES :</b>				
103	Prise de courant 10/16A - 2P +T normale encastrée	U	218,00		
104	Bloc des prises mural	U	11,00		
105	Alimentation vidéo projecteur	U	10,00		
	<b>ECLAIRAGE DE SECURITE :</b>				
106	Equipement de télécommande	U	14,00		
107	Bloc autonome d'éclairage de sécurité 60 Lumens-Type C	U	20,00		
108	Bloc autonome d'éclairage de sécurité d'ambiance 360 Lumens-Type C	U	17,00		
	<b>TOTAL APPAREILAGE (DH+HT)</b>				
	<b>LUSTRIERIE</b>				
109	Luminaires panels Leds 60x60 36W	U	136,00		
110	Luminaire hublot étanche LED 10W	U	64,00		
111	Applique lavabo 2x4,4W	U	6,00		
112	Luminaire Industrielle suspendu 36 w:	U	27,00		
113	Branchement au réseau d'électricité existant	ENS	1,00		
	<b>TOTAL LUSTRIERIE (DH+HT)</b>				
	<b>COURANT FAIBLE</b>				
	<b>DETECTION INCENDIE Y/C RACCORDEMENT ELECTRIQUE:</b>				
114	Centrale de détection incendie à 6 zones	U	1,00		
115	Détecteurs optiques d'incendie	U	65,00		
116	Diffuseur sonore	U	5,00		
117	Déclencheur manuel (bris de glace)	U	7,00		
118	Indicateur d'action	U	4,00		
119	Câblage TBT de l'ensemble du système y/c conduites	ENS	1,00		
	<b>INFORMATIQUE</b>				
120	Répartiteurs général 42 U	U	1,00		
121	Sous Répartiteurs général 9 U	U	9,00		
122	Câbles de distribution 4 Paires catégorie 6A	ENS	1,00		
123	Panneau de brassage 48 ports catégorie 6A	U	2,00		
124	Panneau de brassage 24 ports catégorie 6A	U	9,00		
125	Cordons de brassage/liaison				
a-Cordon de brassage	U	215,00			
b-Cordon de liaison	U	215,00			
126	Prises informatique Mosaic 45	U	190,00		
127	Prises téléphonique Mosaic 45	U	25,00		
128	Switch 48 ports 10/100/1000 POE+	U	3,00		
	<b>TOTAL COURANT FAIBLE (DH+HT)</b>				
	<b>TOTAL ELECTRICITE LUSTRIERIE</b>				
	<b>PEINTURE</b>				
129	Peinture vinylique à l'extérieur sur murs	M2	472,00		
130	Peinture Glycero mate sur murs	M2	1 145,00		
131	Peinture Glycero brillante sur murs	M2	562,00		
132	Peinture vinylique satinée ou mate sur murs et plafonds intérieurs	M2	1 145,00		
133	Peinture Glycero laque sur menuiserie bois	M2	303,00		
134	Peinture Glycero sur menuiserie métallique	M2	490,00		
135	Peinture antirouille sur chutes et tuyauteries	F	1,00		
	<b>TOTAL PEINTURE</b>				

	<b>AMENAGEMENT EXTERIEUR</b>				
136	Murs de cloture en granite grillagé type façade principale	ML	80,00		
137	Engazonnement y/c apport de terre vegetale	M2	388,00		
138	Plantation des arbuste	U	50,00		
139	fourniture et pose de bordue de type p1	ML	736,00		
140	fourniture et pose de bordue de type t3	ML	110,00		
141	Déscente en fonte des eaux pluviales				
a)	Diamètre en fonte des eaux pluvial 250mm	ML	220,00		
b)	Diamètre en fonte des eaux vanne 250mm	ML	90,00		
c)	Diamètre en fonte des eaux Usée 250mm	ML	100,00		
d)	Buse eaux pluvial 300 mm vers en égout public à l'extérieur	ML	25,00		
	<b>ASSAINISSEMENT (CANALISATIONS, REGARDS ET BRANCHEMENT)</b>				
142	Regard visitable				
a)	Regard 60x60	U	17,00		
c)	Regard 80x80	U	4,00		
143	Regard visitable 100x100	U	1,00		
144	Câble U-1000 R02V 4 x16 mm² +T	ML	120,00		
145	Projecteur 50W Led	U	25,00		
146	lampadaires 60W Led de 3,5m de hauteur	U	10,00		
147	bornes de jardin leds 80 cm de hauteur	U	18,00		
148	Canalisation en buse de PVC Ø 250 mm	ML	145,00		
149	Regards visitable pour tirage de cable				
	Visitable				
a	0,60x0,60	U	18,00		
b	0,80x0,80	U	2,00		
	<b>TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR</b>				
	<b>TOTAL DEMOLITION - GROS-ŒUVRE</b>				
	<b>TOTAL ETANCHEITE</b>				
	<b>TOTAL REVETEMENT ET FAUX PLAFOND</b>				
	<b>TOTAL MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM-METALLIQUE</b>				
	<b>TOTAL PLOMBERIE - SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE-VENTILATION-CLIMATISATION</b>				
	<b>TOTAL ELECTRICITE - LUSTRIERIE</b>				
	<b>TOTAL PEINTURE</b>				
	<b>TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR</b>				
	<b>TOTAL GENERAL I H.T.</b>				
	<b>T.V.A.20%</b>				
	<b>TOTAL GENERAL I T.T.C.</b>				

Item	Description de l'opération	Unité	Quantité	Prix Unitaire en Dirhams (hors TVA)	Prix Total
<b>II. AMÉNAGEMENT</b>					
<b>DEMOLITION - GROS-ŒUVRE</b>					
150	Démolition de bâtiments existants	M2	600,00		
151	Démolition et dépose des ouvrages et équipements existants	F	1,00		
152	Chemisage des poteaux	ML	180,00		
153	Chemisage des poutres	ML	176,00		
154	Traitement des fissures sur murs	M2	300,00		
155	Démolition de l'étanchéité existante	M2	1 635,00		
156	Réfection de couronnement d'acrotère existant	ML	334,00		
157	Double cloisons de 8t+6t	M2	791,00		
158	Enduit intérieur au mortier de ciment sur murs et plafonds	M2	1 582,00		
159	Enduit extérieur au mortier de ciment	M2	714,00		
<b>TOTAL DEMOLITION - GROS-ŒUVRE</b>					
<b>ETANCHEITE</b>					
160	Forme de pente y/c chape de lissage	M2	1 635,00		
161	Ecran pare vapeur	M2	1 635,00		
162	Isolation thermique	M2	1 635,00		
163	Complexe d'étanchéité bicouches	M2	1 635,00		
164	Protection lourde d'étanchéité	M2	1 635,00		
165	Complexe d'étanchéité des relèves	ML	334,00		
166	Protection par solins grillages des relèves d'étanchéité	ML	334,00		
167	Etanchéité légère locaux humides et circulation couverte	M2	270,00		
<b>TOTAL ETANCHEITE</b>					
<b>REVETEMENT SOL ET MURS</b>					
168	Fourniture et pose de revêtement de sols en granito poli blanc	M2	1 594,00		
169	Nettoyage, ponçage et reprise partielle ou totale du revêtement sol existant	M2	535,00		
170	Fourniture et pose plinthe en granito poli blanc de 10 cm	ML	705,00		
171	fourniture et pose de revêtement de mur en carreaux de faïence de 20x60 ou 25x50 cm y/c baguettes	M2	319,00		
172	Revêtement marches et contre marches en granito poli blanc	ML	87,00		
173	Fourniture et pose de revêtement mural en granite gris	M2	72,00		
174	Fourniture et pose de revêtement mural en granito poli	M2	14,00		
<b>FAUX PLAFOND</b>					
175	Faux plafond en saff-lisse y/c joint creux périphériques	M2	75,00		
176	Réservations pour lustrerie, climatisation et trappes de visite	F	1,00		
<b>TOTAL REVETEMENT ET FAUX PLAFOND</b>					
<b>MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM-METALLIQUE</b>					
<b>MENUISERIE BOIS</b>					
177	Porte bois à lame	M2	30,00		
178	Porte bois isoplane	M2	37,00		
179	Porte placard sous paillasses en bois y/c étages	M2	11,00		
<b>MENUISERIE ALUMINIUM</b>					
180	Fenêtre En Aluminium	M2	239,00		
181	Châssis En Aluminium	M2	56,00		
<b>MENUISERIE METALLIQUE</b>					
182	Porte Métallique	M2	60,00		
183	Porte coupe-feu métallique 1/2h 80x220 cm passage libre 1 vantail coulissant, avec bobine 24v a rupture et fusible thermique. Accessoires de montages inclus.	U	1,00		
184	Grille de Protection Métallique	ML	61,00		
185	Réfection des portails coulissants	U	4,00		
186	Main courante en inox	ML	26,00		
<b>TOTAL MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM-METALLIQUE</b>					
<b>PLOMBERIE/ SANITAIRE</b>					
<b>EVACUATION RU-EP-EV</b>					
187	Tube PVC				
a	Diametre Ep 100	ML	125,00		
b	Diametre Ep 110	ML	15,00		
c	Diametre Ep 160	ML	40,00		
188	conduite en Pvc				
a	conduite en Pvc Ø200	ML	260,00		
b	conduite en Pvc Ø250	ML	345,00		
c	conduite en Pvc Ø300	ML	35,00		
189	Branchement de réseaux existant	F	1,00		
190	Trop plein de Terrasse tout diametre	U	5,00		
191	Gargouilles et crapaudines	U	16,00		



	<b>ASSAINISSEMENT (CANALISATIONS, REGARDS ET BRANCHEMENT)</b>			
192	Regard visitable			
a	Regard 40x40	U	16,00	
b	Regard 60x60	U	9,00	
c	Regard 80x80	U	8,00	
d	Regard 100x100	U	18,00	
	<b>TOTAL SANITAIRES (DHS HT)</b>			
	<b>PROTECTION INCENDIE</b>			
193	Extincteur a poudre 9 kg	U	16,00	
194	Robinet d'incendie arme (RIA)	U	6,00	
195	Alimentation en TFG Ø 40 mm	ML	103,00	
	<b>TOTAL PROTECTION INCENDIE (DHS HT)</b>			
	<b>AIR COMPRIME</b>			
196	Canalisation en tube acier galvanisé			
	a) Ø 15	ml	250,00	
	b) Ø 20	ml	250,00	
	c) Ø 25	ml	150,00	
	d) Ø 32	ml	60,00	
	e) Ø 40	ml	120,00	
	f) Ø 50	ml	250,00	
197	ROBINET D'ISOLEMENT			
	a) Ø 15	U	8,00	
	b) Ø 20	U	8,00	
	c) Ø 25	U	5,00	
	d) Ø 32	U	5,00	
	e) Ø 40	U	4,00	
	f) Ø 50	U	2,00	
198	POTS DE PURGE D'EAU	U	4,00	
199	ROBINETS D'ALIMENTATION	U	30,00	
200	ENROULEUR DEROULEUR A TAMBOUR FERME	U	3,00	
201	PRISES RAPIDES A DOUBLE CLAPET	U	30,00	
	<b>TOTAL AIR COMPRIME (DH+HT)</b>			
	<b>PLUMBIE - SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE - AIR COMPRIME</b>			
	<b>ELECTRICITE</b>			
	<b>COURANT FORT :</b>			
202	Tableaux Electriques :			
b	Tableau secondaire salle de cours	U	3,00	
c	Tableau secondaire atelier	U	6,00	
203	Canalisation en buse de PVC ø 160 mm	ML	95,00	
204	Regards non visitable pour tirage de cable			
a	0,40x0,40	U	5,00	
b	0,50x0,50	U	2,00	
205	CABLES BASSE TENSION			
b	Câble U-1000 R02V 4 x (1 x 50 mm²) +T	ML	160,00	
c	Câble U-1000 R02V 4 x 25 mm² +T	ML	170,00	
d	Câble U-1000 R02V 4 x 16 mm² +T	ML	122,00	
e	Câble U-1000 R02V 4 x 10 mm² +T	ML	90,00	
f	Câble U-1000 R02V 5 x 6 mm²	ML	55,00	
g	Câble U-1000 R02V 5 x 4 mm²	ML	85,00	
h	Câble U-1000 R02V 5 x 2,5 mm²	ML	250,00	
206	chemins de câbles			
1	Chemins de Câble 215 x 63 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	380,00	
2	Chemins de Câble 125 x 33 mm (épaisseur 15/10ème)	ML	240,00	
207	Liaison équipotentielle et mise à la terre	ENS	1,00	
	<b>Distribution circuit terminant éclairage</b>			
208	Foyer Lumineux Sur Simple Allumage	U	12,00	
209	Foyer Lumineux Sur Double Allumage	U	22,00	
210	Foyer Lumineux Sur Va et Vient	U	4,00	
211	Bouton Poussoir Lumineux	U	10,00	
212	Foyer Lumineux Complémentaire	U	281,00	

TOTAL GENERAL II T.T.C.
TOTAL GENERAL II T.T.C.
TOTAL GENERAL II T.T.C.
TOTAL GENERAL II T.T.C.
TOTAL GENERAL II T.T.C.
TOTAL GENERAL II T.T.C.
TOTAL GENERAL II T.T.C.

213	Prise de courant triphasé	U	68,00
214	Prise de courant 10/16A - 2P + T normale encastrée	U	154,00
215	Alimentation vidéo projecteur	U	5,00
216	Equipelement de télécommande	U	11,00
217	Bloc Autonome d'éclairage de Sécurité 60 Lumens-Type C	U	18,00
218	Bloc autonome d'éclairage de Sécurité d'ambiance 360 Lumens-Type C	U	6,00
TOTAL APPAREILLAGE (D.H.H.)			
219	Luminaires Panels Leds 60x60 36W	U	192,00
220	Luminaire suspendus pour ateliers 36 W	U	85,00
221	Luminaire hublot étanche LED 10W	U	17,00
222	Applique Murale LED 12W	U	10,00
223	Branchement au réseau électrique existant	Ens	1,00
TOTAL LUSTRIERIE (D.H.H.)			
224	Détecteurs optiques d'incendie	U	64,00
225	Diffuseur sonore	U	12,00
226	Détecteur manuel (bris de glace)	U	2,00
227	Indicateur d'action	U	1,00
228	Câblage TBT de l'ensemble du système y/c conduites	ENS	6,00
229	Informations	ENS	1,00
230	Répartiteurs général 42 u	U	6,00
231	Câbles de distribution 4 Paires CATEGORIE 6A	ENS	1,00
232	Panneau de brassage 24 ports catégorie 6A	U	6,00
233	Cordons de brassage/habison	U	70,00
234	a-Cordon de brassage	U	70,00
235	b-Cordon de liaison	U	70,00
236	Prises informatiques Mosaïc 45	U	70,00
237	Switch 24 ports 10/100/1000 POB+	U	6,00
238	CABLES MULTI-PAIRES 14 PAIRES	Ens	1,00
TOTAL COUVRANT FAIBLE (D.H.H.)			
239	Peinture Glycéro mate sur murs	M2	681,00
240	Peinture Glycéro mate sur murs et plafonds intérieurs	M2	2 872,00
241	Peinture Glycéro laquée sur menuiserie bois	M2	1 831,00
242	Peinture laquée sur menuiserie métallique	M2	316,00
243	Peinture antirouille sur chutes et tuyauteries	M2	425,00
244	Peinture antirouille sur chutes et tuyauteries	F	1,00
TOTAL PEINTURE			
245	Regards visible pour tirage de câble	U	18,00
246	Canalisation en buse de pvc ø 250 mm	ML	145,00
247	bornes de jardin leds 80 cm de hauteur	U	20,00
248	Lampadaires 60W Led de 3,5m de hauteur	U	10,00
249	Projecteur 50W Led	U	22,00
250	Cable U-1000 R02V 4 x16 mm² +T	ML	85,00
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR			
251	0,60x0,60	U	2,00
252	0,80x0,80	U	2,00
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR			
TOTAL GROS-ŒUVRE			
TOTAL ETANCHEITE			
TOTAL REVETEMENT ET FAUX PLAFOND			
TOTAL MENUISERIE BOIS-ALUMINIUM-METALLIQUE			
TOTAL PLOMBERIE - SANITAIRE-PROTECTION INCENDIE-AIR COMPRIM			
TOTAL ELECTRICITE - LUSTRIERIE - LUSTRIERIE			
TOTAL PEINTURE			
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR			
TOTAL GENERAL II H.T.			
T.V.A.20%			
TOTAL GENERAL II T.T.C.			