

ROYAUME DU MAROC

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

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 08/2019

Le **05 Mars 2019 à 10 h00**, Il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix, ayant pour objet **Travaux de Construction de l'Institut Spécialisé de Technologie Appliquée et de l'Internat BENI MATHAR.**

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 fixés à la somme de : **Quatre cent mille Dirhams (400 000,00 DH).**

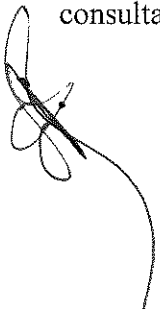
L'estimation des coûts des prestations établie par le Maître d'ouvrage sont fixées à la somme de : **Vingt-six millions six cent onze mille six cent soixante et onze Dirhams et soixante centimes (26 611 671.60 DHs TTC)**

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

Les concurrents peuvent :

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

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



المملكة المغربية  
**مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل**  
**إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح**  
**رقم 2019/08**

في يوم 05 مارس 2019 على الساعة العاشرة صباحا سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء ، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح، لأجل القيام بأشغال بناء المعهد المتخصص في التكنولوجيا التطبيقية والداخلية بني مطهر.

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

وتبلغ الضمانة المؤقتة : أربعمائة ألف (400 000,00) درهم.

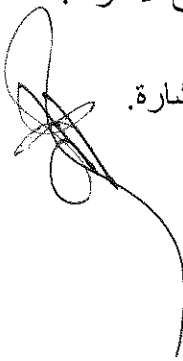
الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ: ستة وعشرون مليوناً وستمائة وأحد عشر ألفاً وستمائة وواحد وسبعون درهما و ستون سنتيما (26 611 671,60) مع احتساب جميع الرسوم.

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

ويمكن للمتنافسين :

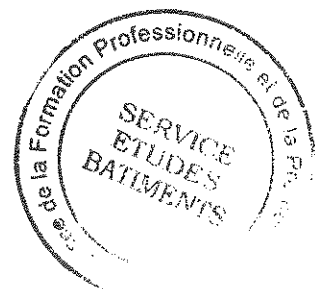
- إما إرسالها عن طريق البريد المضمون بإفادة بالاستلام إلى المكتب المذكور؛
- إما إيداع أظرفتهم مقابل وصل، بمكتب مصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة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

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



**ROYAUME DU MAROC**

\*\*\*\*\*

**MAITRE D'OUVRAGE****OFFICE DE LA FORMATION  
PROFESSIONNELLE ET DE LA  
PROMOTION DU TRAVAIL****APPEL D'OFFRES OUVERT  
(SÉANCE PUBLIQUE)****N° 08 / 2019****OBJET :****TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE  
APPLIQUEE ET DE L'INTERNAT BENI MATHAR****REGLEMENT DE LA CONSULTATION**

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

Le présent règlement de la consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offre de prix ayant pour objet les **TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ET DE L'INTERNAT BENI MATHAR**.

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

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

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

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

## **ARTICLE 3 : DEFINITIONS**

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

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

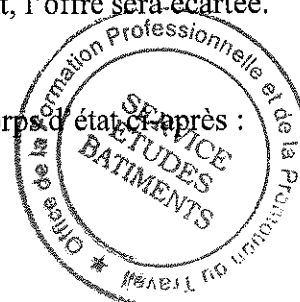
## **ARTICLE 4: MODE D'ATTRIBUTION**

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

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

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

- 100 - GROS ŒUVRES
- 200 - ETANCHEITE
- 300 - REVETEMENTS SOLS ET MURS
- 400 - FAUX PLAFOND
- 500 - MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE
- 600 - ELECTRICITE COURANT FORT - COURANT FAIBLE
- 700 - PLOMBERIE /SANITAIRE-PROTECTION CONTRE INCENDIE
- 800 - CLIMATISATION-VMC-DESENFUMAGE- RESEAU D'AIR COMPRISE - RESEAU DE GAZ
- 900 - PEINTURE
- 1000 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET DIVERS





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

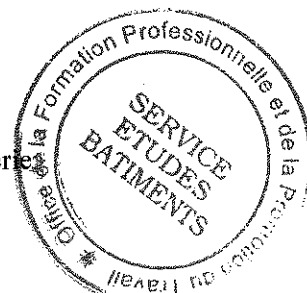
**1/Administration :**

Bureaux, salle des formateurs, salle de réunion, hall d'entrée, sanitaires

**2/ blocs pédagogiques :**

- Salles de cours et unités de ressources didactiques ;
- Ateliers
- Sanitaires collectifs

**3/ Internat et ses annexes :** chambres, cuisine et ses annexes, restaurant, buanderie



**ARTICLE 6: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS**

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

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

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

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

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

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

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

**A- LE DOSSIER ADMINISTRATIF COMPREND :**

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

- a) Une déclaration sur l'honneur, en un exemplaire unique, établie conformément au modèle joint en annexe.

- b) L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant. En cas de groupement, le cautionnement provisoire doit être constitué conformément aux dispositions du § C de l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

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

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

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

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

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

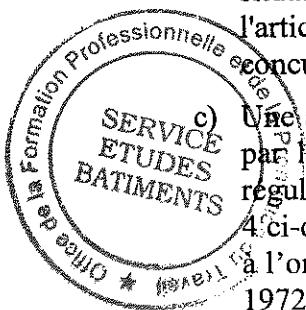
- a) La ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent et ce conformément à l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article n°25 du Règlement des Marchés de l'OFPPT ;
- b) Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par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

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

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

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

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



**B/ DOSSIER TECHNIQUE**

Le dossier technique comprend :

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

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

La qualification et la classification minimale exigée est :

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

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 :**

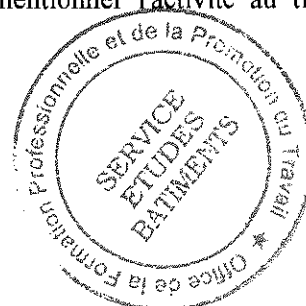
1. une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.
2. les attestations ou leurs copies certifiées conformes 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 1 à titre indicatif

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

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

1. Au moment de la présentation de l'offre, outre le dossier technique et en plus des pièces prévues à l'alinéa 1) du I-A de l'article 7 ci-dessus, une copie du texte l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ;
2. S'il est retenu pour être attributaire du marché :
  - a) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant qu'il est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 6 ci-dessus. Cette attestation, qui n'est exigée que pour les organismes soumis au régime de la fiscalité, doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;



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

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

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

Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

- Le cahier des prescriptions spéciales, il doit être paraphé et signé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet, et en cas de groupement par chacun des membres du groupement; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations pour représenter les membres du groupement ;
- Les dossiers administratif et technique prévus à l'article 7 ci-dessus ;

### **- une offre financière :**

1 - L'offre financière comprend :

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

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

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

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

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

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

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

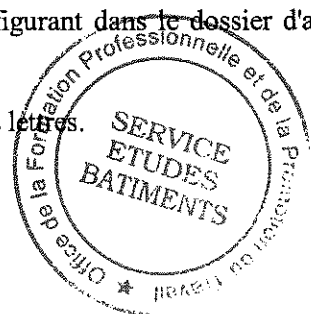
En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement, et de celui du bordereau des prix-détail estimatif, le montant de ce dernier document est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

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

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

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

- a) Une copie de l'avis d'appel d'offres ouvert ;
- b) Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales ;
- c) Les plans architecturaux, les plans techniques ;
- d) Le modèle de l'acte d'engagement visé à l'article 9 précité ;
- e) Le modèle du bordereau des prix - détail estimatif ;



- f) Le modèle de la déclaration sur l'honneur prévue à l'article 7 précité ;
- g) Le présent règlement de consultation.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

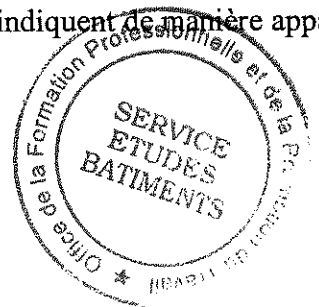
- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché résultant du présent appel d'offres ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;
- L'avertissement que " le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance publique d'ouverture des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

B- Ce pli contient deux enveloppes distinctes :

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

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

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



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

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

- Soit déposés, contre récépissé, dans les bureaux de la Direction de l'Approvisionnement et de la Logistique (Service des Marchés), sis Intersection de la Route B.O. n° 50 et la Route Nationale 11 - Sidi Maârouf – Casablanca MAROC ;
- Soit envoyés, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- Soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis.

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

R L

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tous documents concernant l'offre échangée entre le candidat et l'OFPPT seront rédigés en langue française ou arabe.

Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une personne/autorité compétente, des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la traduction française ou arabe fait foi.

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

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

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

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

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

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



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

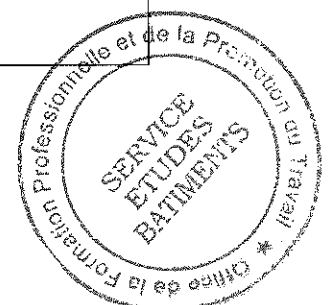
- Un certificat de qualification et de classification en cours de validité répondant aux exigences minimum précisées à l'alinéa 1 paragraphe B1 de l'article 7 du présent règlement de consultation ;
- Au moins 2 attestations de références précisant les mentions exigées au niveau de l'alinéa 2 paragraphe B1 et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 du présent règlement de consultation, délivrées par les maîtres d'ouvrages publics ou privés, réceptionnés à titre provisoires courant les trois dernières années (2016-2017-2018) et dont le montant (de chaque attestation) est supérieur ou égal à 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 B1 et l'alinéa 2 paragraphe B2 de l'article 7 (la nature et le montant des prestations, la date de réception provisoire des travaux, l'appréciation du maître d'ouvrage, la qualité du signataire...) ne seront pas comptabilisés.
- Les attestations de références portant une appréciation entachant la bonne exécution (Non respect des délais d'exécutions, vices de réalisations...) ne seront pas comptabilisés ;
- Pour les attestations de références délivrées aux groupements, ils seront comptabilisés sur la base de la cote part réalisées par le(s) concurrent(s) tel que précisé par le maître d'ouvrage du projet au niveau de l'attestation délivrée. Les attestations délivrées aux groupements sans précisions des côtes part réalisées par le(s) concurrent(s) ne sont pas comptabilisés.
- Pour les entreprises étrangères, le certificat de qualification et de classification précité n'est pas exigé mais le nombre des attestations à présenter dans les mêmes conditions que les entreprises nationales est porté à 4.
- Les offres des groupements seront évaluées conformément à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'OFPPT.

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

Le Maître d'Ouvrage
<p>SAHSSITE Mohamed</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>DIRECTEUR DU PATRIMOINE</p>





**MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT**

\*\*\*\*\*

**ACTE D'ENGAGEMENT****A - Partie réservée à l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail**

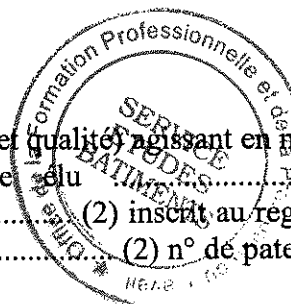
Appel d'offres ouvert sur offres des prix n° ..... du .....

**OBJET : TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ET DE L'INTERNAT BENI MATHAR**

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

**B - Partie réservée au concurrent****a) Pour les personnes physiques**

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

**b) Pour les personnes morales**

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

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

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

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

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

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

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

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

**Fait à.....le.....**

(Signature et cachet du concurrent)

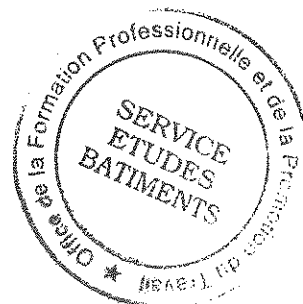
(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

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

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

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

(4) supprimer les mentions inutiles



## MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

\*\*\*\*\*

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

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

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

**Objet: TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ET DE L'INTERNAT BENI MATHAR**

#### A - Pour les personnes physiques

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

#### B - Pour les personnes morales

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

#### - Déclare sur l'honneur :

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

5- m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;

6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.

7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOURNADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).

8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.

10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

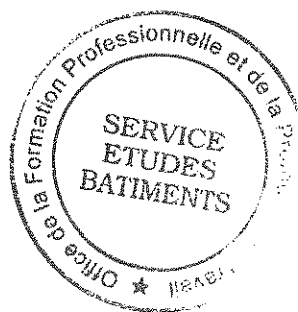
**(1)** Pour les concurrents non installés au Maroc , préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant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

**(2)** à supprimer le cas échéant.

**(3)** Lorsque le CPS le prévoit.

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

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



*[Handwritten signature]*

**ANNEXE 1****Attestation de référence type**

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

Représentant Maître d'ouvrage : .....

Atteste que l'entreprise.....

Titulaire du marché n°.....

Objet des travaux de .....

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

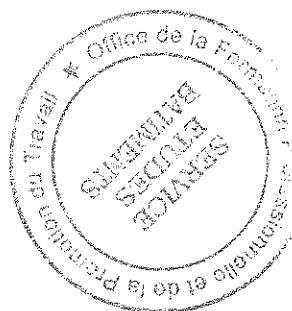
(Gros œuvre, revêtements, menuiserie, courant fort, courant faible, plomberie sanitaires, climatisation, VRD... »

Surface couverte des planchers :

Date de commencement des travaux :

Date de réception provisoire : .....

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



*[Handwritten signature]*

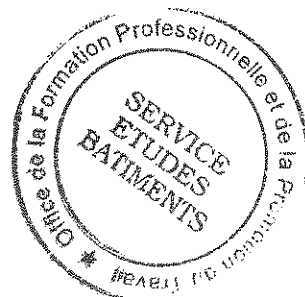
**ROYAUME DU MAROC**

\*\*\*\*\*



**MAITRE D'OUVRAGE**

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



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

**N° 08 /2019**

**OBJET :**

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE  
APPLIQUEE ET DE L'INTERNAT BENI MATHAR**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**

*Handwritten signature and initials.*

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

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

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

**D'UNE PART :**

**ET** :

La société : .....

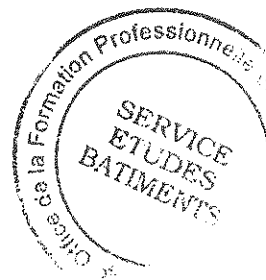
Titulaire du compte ..... (à la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal)  
à.....(localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB)  
numéro.....

- Adresse du siège social de la société : .....
- Adresse du domicile élu : .....
- Affiliée à la CNSS sous le n° : .....
- Inscrite au registre de commerce de ..... (localité) sous le n° : .....
- Patente n° : .....
- Numéro de l'identifiant commun de l'entreprise.....
- Représentée par :

Monsieur .....  
agissant au nom et pour le compte de ladite société en vertu des pouvoirs qui lui sont  
conférés **Désigné ci-après par « l'Entrepreneur ».**

**D'AUTRE PART**

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



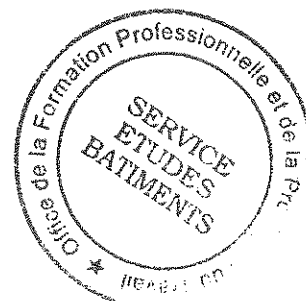
## **CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**

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

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

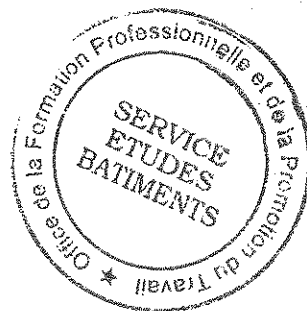
## **CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES**

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





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



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

Le présent appel d'offres a pour objet les **TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ET DE L'INTERNAT BENI MATHAR.**

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

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

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

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

**100 - GROS ŒUVRES**

**200 - ETANCHEITE**

**300 - REVETEMENTS SOLS ET MURS**

**400 - FAUX PLAFOND**

**500 - MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE**

**600 - ELECTRICITE COURANT FORT - COURANT FAIBLE**

**700 - PLOMBERIE /SANITAIRE-PROTECTION CONTRE INCENDIE**

**800 - CLIMATISATION-VMC-DESENFUMAGE- RESEAU D'AIR COMPRISE - RESEAU DE GAZ**

**900 - PEINTURE**

**1000 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET DIVERS**

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

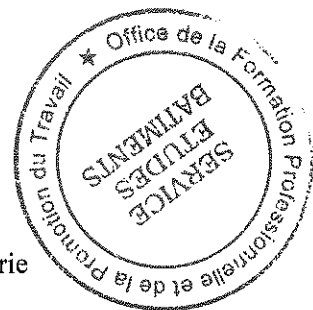
### **1/Administration :**

Bureaux, salle des formateurs, salle de réunion, hall d'entrée.

### **2/ blocs pédagogiques :**

- Salles de cours et unités de ressources didactiques ;
- Ateliers
- Sanitaires collectifs

### **3/ Internat et ses annexes : chambres, cuisine et ses annexes, restaurant, buanderie**



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

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

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

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

- 1 – L'acte d'engagement,
- 2 – Le présent cahier des clauses administratives et financières,
- 3 – Les cahiers des prescriptions techniques et de description des ouvrages,
- 4 – Le bordereau des prix – détail estimatif,
- 5 – Les plans architecturaux et les plans techniques d'exécution,
- 6 – Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'état (C.C.A.G-T), décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 Mai 2016 approuvant le Cahier des clauses Administratives Générales applicables au marché des travaux)

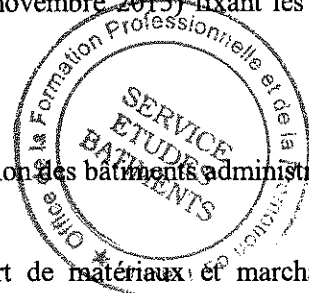
En cas de contradiction entre ces documents les prescriptions du document portant le numéro le moins élevé primeront.

## 15) Documents généraux

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

## b) Textes spéciaux

- 1 – Le devis général d'architecture (DGA) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs (édition 1956) et le Décret Royal n° 406/67 du 9 Rabia II 1387 (17 Juillet 1967).
- 2 – La circulaire 600 Bis-TPC du 7 Août 1958 relative au transport de matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics.
- 3 – Les conditions d'exécution du gros œuvre des toitures, terrasses en béton armé, édition 1946 de l'institut technique du bâtiment et des travaux publics.
- 4 – Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.



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

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

7 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.

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

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

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

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

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

#### NOTA :

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

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

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

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

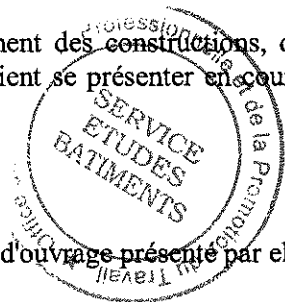
DESIGNATION DES DOCUMENT	DELAIS
Mémoire technique d'exécution des travaux conformément à l'article 10 ci-dessous.	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Cahier de chantier	Avant tout commencement des travaux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

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

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

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

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

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

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

### **8.1 – Validité du marché**

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

### **8.2- Délais d'exécution**

Le délai d'exécution des travaux est fixé à **(16) seize mois** de calendrier grégorien et s'applique à l'achèvement de tous travaux incombant à l'entrepreneur y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux. Ce délai commence à courir à compter de la date de commencement des travaux. 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 des travaux fixé au présent cahier des prescriptions spéciales pourra être prolongé dans les cas suivants :

- 1- Fortes pluies : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les précipitations journalières enregistrées sont supérieures ou égale à 10 mm. Les fortes pluies seront justifiées par des attestations fournies par les services de la météorologie nationale
- 2- Fortes chaleurs : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont supérieures ou égales à 45°C. Les fortes chaleurs seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 3- Basse température : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont inférieures ou égales à 0°C. Les basses températures seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 4- Force majeure entraînant un arrêt de travail sur les chantiers : il s'agit des phénomènes naturels imprévisibles (séisme, émeutes, guerres et inondations). Pour pouvoir être pris en considération, les arrêts de chantier dus en cas de force majeure devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé par avenant conformément à l'article 47 du C.C.A.G.T.
- 5- Ajournement de l'exécution des travaux décidé par le maître d'ouvrage et prescrits par ordres de service motivés d'arrêt et de reprise en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté :
  - 5.1 Ajournement total des travaux : donne lieu à une prolongation de délai d'une durée égale au nombre de journée au cours desquelles les travaux était en arrêt.
  - 5.2 Ajournement partiel des travaux : donne lieu à un délai supplémentaire d'exécution sur demande de l'entrepreneur.

Le délai supplémentaire fera l'objet d'un avenant.

- 6 -Augmentation dans la masse des travaux : Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des travaux correspondant à l'augmentation dans la masse des travaux décidés par le Maître d'Ouvrage.
- 7- Ouvrages ou travaux supplémentaires prescrits par ordre de service. Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des ouvrages ou travaux supplémentaires.

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

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

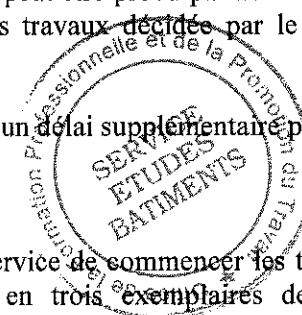
Avant le démarrage de certaines phases de travaux, le Maître d'ouvrage pourra demander des notes d'information particulières complétant ce mémoire technique. L'Entrepreneur devra y répondre dans les délais requis.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

La réception provisoire ne pourra être prononcée qu'à l'achèvement de l'ensemble des travaux et de la remise en état des lieux, et après la livraison du dossier complet des plans de recollement objet de l'article 25 ci-dessous. La réception provisoire sera prononcée conformément à l'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 de un an, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties qui seraient reconnues défectueuses par suite de vices de matière ou défauts de construction.

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

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

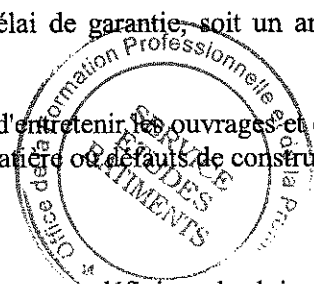
Dans le cas où l'Entrepreneur ne remédierait pas aux défauts constatés lors de la visite faite pour la réception définitive, le Maître d'ouvrage aurait le droit de faire exécuter immédiatement, aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur, les opérations nécessaires.

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

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

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

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



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

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

### **14.1 Cautionnement provisoire :**

En application de l'article 14 du C.C.A.G-T, le cautionnement provisoire à constituer est fixé à :  
**400 000,00 Dirhams** (Quatre cent mille Dirhams).

### **14.2 Cautionnement Définitif :**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **15.2 – REPRESENTATION**

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

En conséquence, il est en particulier responsable :

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

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

- De toute action intentée contre l'administration, y compris les revendications des titulaires de brevets, licences, marques de fabrique ou autres, relatives aux travaux ou fournitures faisant l'objet du marché.
  - Des frais de réparation de tout dommage résultant des avaries qu'auraient 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 documents relatifs à l'exécution des travaux.

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

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

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

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

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

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

#### **ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE**

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

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

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

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

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

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

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

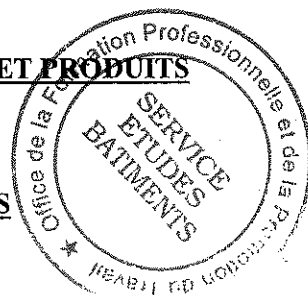
- les essais nécessaires à l'agrément par le Maître d'ouvrage des matériaux livrés sur le chantier ;
- les essais de contrôle des matériaux mis en œuvre.

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

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

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

- la réception des fonds de fouilles par un laboratoire agréé ;
- le sable (granulométrie, équivalent de sable ... etc.) ;
- les agrégats à béton (coefficient Los Angeles, propreté, granulométrie) ;
- le ciment (expansion à froid et à chaud, chaleur d'hydratation sur pâte pur, sur face spécifique blanc ...etc.) ;



- les essais d'écrasement sur le béton à 7, 14j et 28 j et l'affaissement au cône d'Abrams ;
- les aciers ;
- les profilés
- les matériaux pour remblais et contrôle du compactage ;
- produits manufacturés (briques, agglos, buses, ...) ;
- les essais sur la charpente métallique
- l'étanchéité, menuiserie, peinture ainsi que tous les essais qui concernent tous les autres lots techniques prévus dans le cadre du présent marché (plomberie, climatisation, électricité, détection incendie, ...).

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 24 : NANTISSEMENT**

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 25 : RESILIATION**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

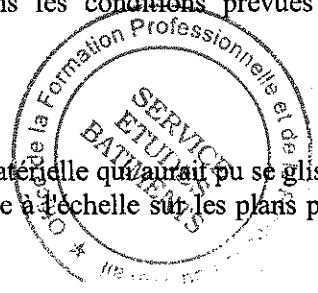
## **ARTICLE 32 : DOCUMENTS**

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

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

## **ARTICLE 33 : MALFAÇONS**

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- c) A la responsabilité civile incombant :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT**

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

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

Les règlements seront faits au 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 mètres justificatifs, et attachements correspondants.

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

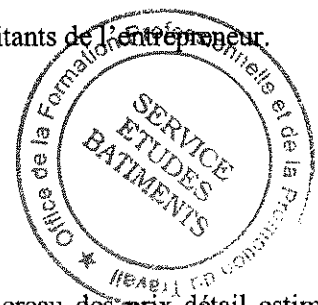
L'élimination des déchets générés par les travaux objet du présent marché est de la responsabilité de l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux.

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

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

## ARTICLE 41 : LITIGES

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

## ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

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

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

Le cahier de chantier qui est 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.

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

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

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

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

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

Une palissade en tôle galvanisée de 2.5m de hauteur grillagée à 50%, exécutée selon le modèle à faire valider par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

Les frais d'installation de chantier seront à la charge de l'entreprise et sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

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

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

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

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

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

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

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

1/ la disponibilité sur le chantier de:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

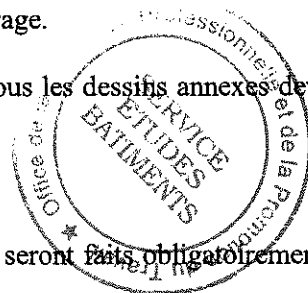
Dans un délai de quinze jours (15) à dater du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'ouvrage, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

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

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

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

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



*R*



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.

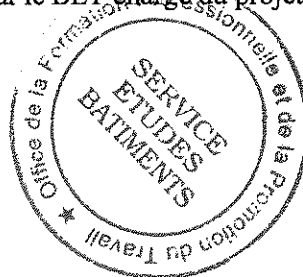
#### **ARTICLE 47 : PRIX**

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.



Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont

données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques similaires.

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

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

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

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

P<sub>0</sub> : le prix initial hors taxes de cette même prestation.

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

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

P / P<sub>0</sub> : étant le coefficient de révision des prix.

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

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

L'Entrepreneur devra fournir à l'appui de son bordereau de prix et ce, dans un délai de 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**

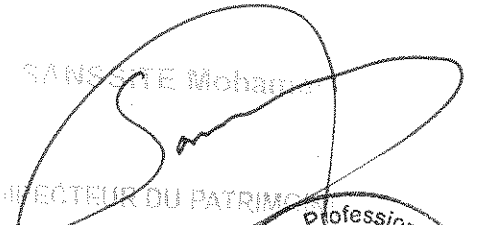
Les travaux objet du présent marché seront évalués aux mètres.

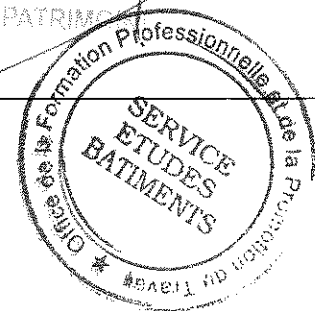
Les attachements seront établis conformément à l'article 61 du CCAG-T.

#### **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.

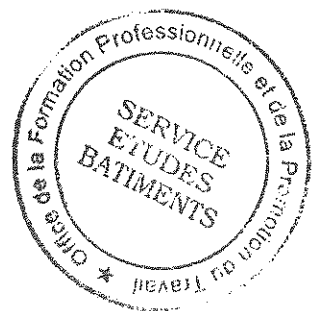
Ce tableau d'avancement des travaux devra être communiqué la veille de la réunion de chantier par fax au Maître d'ouvrage.

Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	 SANSSEITE Moham DIRECTEUR DU PATRIMOINE



**CHAPITRE II :**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**



## **ARTICLE 01: OBJET DU MARCHÉ**

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

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

## **ARTICLE 02: NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux objet du présent lot comprennent (Dépose, Evacuation à la décharge public, Fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions de finition des ouvrages conformément aux règles de l'art):

- Les terrassements en masse, rigoles et puits, les évacuations et remblais
- Les bétons armés et maçonneries en fondation
- Les canalisations et regards pour EP - EU - EV
- Les dallages hérisson et forme ;
- Les bétons armés en élévation ;
- Les planchers ;
- Les enduits intérieurs et extérieurs ;
- Les ouvrages divers (en fourniture et pose, ou en pose seulement, suivant descriptif) ;
- Les travaux d'évacuation et de nettoyage
- Travaux d'électricité ;
- Travaux de plomberie sanitaire ;
- Travaux de protection incendie ;
- Travaux de climatisation, ventilation et désenfumage ;
- Travaux d'installation des ascenseurs ;
- Travaux d'aménagement extérieur ;

L'Entrepreneur doit prévoir, sans qu'ils soient décrits, tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages conformément aux règles de l'art.

## **ARTICLE 03: CONNAISSANCE DES LIEUX**

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

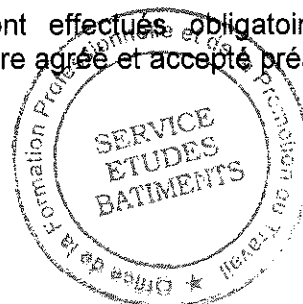
L'Entrepreneur devra prendre en considération de la présence d'emplacements des constructions existantes et des réseaux (égouts, eau, électricité, téléphone ainsi que d'arbres et d'arbustes à préserver), qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et autorisations et tous les travaux de reprise en sous œuvre de blindage de détournement ou de désaffectation nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivants les indications des services intéressés.

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

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

## **ARTICLE 04: IMPLANTATION**

L'implantation et le bornage définitif des bâtiments seront effectués obligatoirement, sous la responsabilité et à la charge de l'Entrepreneur, par un Géomètre agréé et accepté préalablement par la Maîtrise d'œuvre.



## **ARTICLE 05: PLANS DE RECOLLEMENT**

L'Entrepreneur doit fournir les plans de recollement comprenant les modifications éventuelles apportées sur le chantier.

Ces plans et dessins comporteront l'ensemble des ouvrages réalisés visibles et non visibles tels qu'ils ont été exécutés, repérés par des symboles et teintes conventionnellement utilisés avec indications des sections et autres caractéristiques.

## **ARTICLE 06: PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES AU GROS ŒUVRE**

### **A- Provenance Des Matériaux**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux, vérifiés et acceptés par la Maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage indispensable à la bonne marche des travaux.

Les matériaux fournis par L'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été accepté provisoirement par la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	Carrière du Maroc, de bonne qualité
Gravette	Calcaire dur des carrières du Maroc
Ciment	D'usines marocaines ou Dépôts du Maroc
Aciers à béton	Des dépôts du Maroc
Briques en terre cuite	Usines ou entreprises locales
Agglos	Usines ou entreprises locales
Planchers préfabriqués	Usines ou entreprises locales
Conduites d'assainissement	Usines ou entreprises locales
Remblais d'apport en tout venant	Des carrières de la région.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiquées ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation. Il est précisé que ces matériaux doivent être de bonne qualité, et que si ceux de la région proche du chantier ne le sont pas, il sera exigé de l'Entrepreneur de se les procurer ailleurs (sans plus-value). Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

### **B- Vérification Des Matériaux**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la Maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. Il devra présenter une liste complète des matériaux approvisionnés avec leur marque, qualité et provenance.

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

### **C- Terrassements**

#### **1) Classification des terrains**

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

##### **a) Terrain ordinaire**

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

##### **b) Terrain argileux ou caillouteux non compact**

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

##### **c) Terrain compact**



*Handwritten signature and initials.*

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

**d) Terrain rocheux**

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

**2) Travaux préliminaires**

**a) Étalement préalable des constructions voisines**

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

**b) Parois des fouilles**

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

**c) Finition du fond et des parois**

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

**d) Limite d'emploi des engins mécaniques**

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

**e) Fouille au voisinage de constructions existantes**

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

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

Dans tous les cas, les terres et les maçonneries à conserver sont étayées et blindées dans les conditions prévues au chapitre II du D.T.U. des voies de communications, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).

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

**D- Matériaux**

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

**1) - Sables et agrégats :**

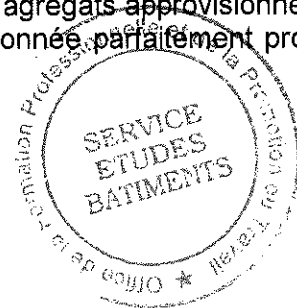
Les sables et les agrégats employés devront être conformes à la norme N.M. 10.01. F.005.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments de diamètre  $< 0,8\text{mm}$  sera au maximum de 4 %.

Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de forme.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée. Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévue à cet effet.



## **2) - Remblai en tout-venant :**

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

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

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés avec des engins appropriés. Le contrôle de compactage des remblais sera effectué par un laboratoire agréé en se référant principalement aux résultats d'essais à la plaque et si besoin est, à des mesures de densité sèche en place.

- \*\* Teneur en eau
- \*\* Densité en place

La densité à obtenir étant les 95 % de l'OPTIMUM PROCTOR NORMAL sur chaque couche de remblais ou de l'OPTIMUM PROCTOR MODIFIÉ sur la couche de surface.

**N.B : Ces essais sont à la charge de l'entrepreneur quel que soit leurs résultats.**

## **3) - Liants :**

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

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

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

## **4) - Moellons :**

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

Ils devront rendre un son clair sous le choc du marteau. Ceux qui rendraient un son sourd, qui contiendraient des parties tendres ou s'écraieraient en grains sablonneux au lieu de se briser en éclats, à arêtes vives, seront rejetés.

Ces moellons seront ébousinés à vif, leur préparation se fera sur le tas et consistera à faire disparaître, au marteau, les irrégularités qui s'opposeraient à une bonne liaison.

## **5) - Agglomérés :**

Les éléments en agglomérés de béton prévus au marché, seront des éléments creux ou pleins de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre.

Les blocs en agglomérés de béton seront soumis à essai pour agrément. Ils devront correspondre à la norme N.M.10.6.700.2000 de classe C II

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

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

## **6) - Briques en terre cuite**

Les briques en terre cuites prévues au marché seront des éléments creux de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre. Elles doivent être conformes à la norme **N.M.10.6.704.2000. de classe C II.**

## **7) - Aciers :**

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

### **Aciers Doux FE 24**

- \* Limite d'élasticité : 2.350 bars
- \* Allongement de rupture : 25 %

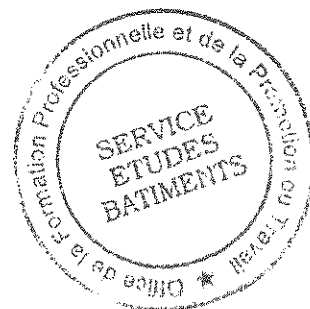
### **Aciers haute adhérence FE 500**

- \* Limite d'élasticité : 50985.81 Tonne /m<sup>2</sup>
- \* Allongement de rupture : 10 %

### **Fil clair :**

- \* Limite d'élasticité : 5.200 bars diamètre < 6  
: 4.410 bars diamètre > 6
- \* Allongement de rupture : 10 à 12 %

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





Les armatures devront être exemptes de pailles, criques, stries, gerçures et soufflures ; elles devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille adhérente, de peinture ou de graisse.

### **8/- Procédés et matériaux non traditionnels**

Les procédés et matériaux non traditionnels devront soit :

- Avoir l'agrément de la D.C.T.C.
- Bénéficier d'un avis technique du C.S.T.B. accepté par la commission technique des assureurs
- Avoir fait l'objet d'une enquête spéciale d'un organisme agréé.
- Ils devront préalablement être soumis à l'avis de la Maîtrise d'Œuvre, et du Maître d'Ouvrage.

## **E- Mode d'exécution des travaux d'assainissement**

### **1/- Conditions générales d'exécution**

L'entrepreneur est réputé avoir connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte, de toutes les conditions de l'établissement du projet et de l'exécution des travaux susceptibles d'influencer sur l'exécution des ouvrages et notamment :

De la situation des lieux.

De la qualité des terrains.

De la profondeur de la nappe phréatique.

De la situation et de la nature des carrières, ainsi que la qualité et des conditions d'extraction des sables, pierres calcaires à concasser.

Des conditions d'approvisionnement en tous matériaux nécessaires à l'exécution des travaux.

Des possibilités de recrutement de la main-d'œuvre locale.

Des conditions et possibilités de transport, d'accès au chantier et de dépôt.

D'une façon générale, de toutes les sujétions et de tous les aléas imposés par les circonstances locales (géologie de site, régime des eaux de pluie, etc...).

Il est réputé avoir tenu compte de manière formelle de toutes ces diverses sujétions dans l'établissement de ses prix aucune réclamation de sa part basée sur ces diverses sujétions ne sera prise en considération par l'administration.

### **2/- Plans et dessins d'exécution**

Les dimensions portées aux plans et dessins de détail annexés au présent C.C.T.P. sont celles des travaux ou ouvrages complètement terminés.

L'entrepreneur est tenu de vérifier tous les documents et les plans qui lui sont remis et notamment les cotes et de signaler au maître d'ouvrage, dans un délai de quinze (15) jours après la remise de ces documents et plans, conformément à l'article 11 du CCAGT, toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans, dessins ou pièces écrites qui lui ont été notifiées. A défaut par lui de remplir cette obligation, il sera toujours responsable de toutes fausses manœuvres.

### **3/- Implantation – Tracé**

Le piquetage principal, le point de nivellement du départ des ouvrages et la reconnaissance des repères seront fait par l'entrepreneur en présence du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre ; il est tenu de veiller à la conservation de ces repères jusqu'à l'achèvement des travaux et d'avoir sur le chantier tous les appareils et les accessoires nécessaires aux tracés de ces ouvrages et à leur vérification.

### **4/- Epuisements**

Les épuisements sont à la charge de l'entrepreneur qui devra prendre toutes dispositions utiles pour éviter au maximum des dégradations pouvant être causées par les intempéries en cours de chantier, la réparation de ces dégradations restant à la charge de l'entrepreneur qu'elle qu'en soit l'importance.

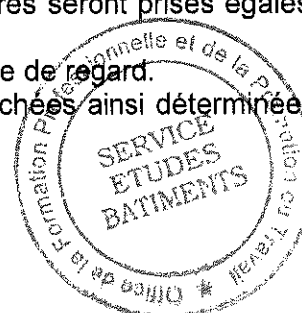
### **5/- Terrassements**

Les fouilles pour ouvertures de tranchées, trous ou rigoles, en toute profondeur et en terrains de toute nature seront réalisées soit par engins mécaniques, soit manuellement.

Les largeurs des tranchées pour la pose de canalisations circulaires seront prises égales au diamètre intérieur de la canalisation, augmentée de 0.60 m.

Les longueurs des canalisations seront payées axe de regard à axe de regard.

Il ne sera tenu compte d'aucune plus-value si la largeur des tranchées ainsi déterminée venait à être dépassée.



L'entrepreneur devra étayer ces fouilles verticalement au fur et à mesure de leur approfondissement soit par des coffrages jointifs ou à enfilage. Il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir et de tous les dommages qui pourraient éprouver les constructions existantes au voisinage des travaux.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires (barrages, garde-corps, signalisation, éclairages, gardiennages) pour protéger efficacement son chantier.

Il lui est rappelé qu'il devra à sa diligence et à ses frais exclusifs, se conformer aux « prescriptions particulières concernant la signalisation des travaux sur les voies publiques » annexées au Fascicule des Clauses Générales sur les signalisations routières en vigueur au Maroc et visées dans lesdites prescriptions.

Les fouilles au Maroc des collecteurs et des ouvrages seront ouvertes puis remblayées par l'Entrepreneur conformément aux dispositions des articles 20 à 25 inclus et 35 du D.G.T.A.

Les déblais excédentaires provenant de ces fouilles seront chargés, transportés, déchargés sur le dépôt désigné par l'Entreprise et agréé par l'administration.

Le fonds des fouilles pour égouts sera obligatoirement réceptionné par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre avant la pose des canalisations, mais après la vérification de la pente par l'Entrepreneur. Les tranchées ne pourront être remblayées qu'après essais et vérifications de la pente des canalisations posées.

#### **6/- Pose de canalisation circulaire**

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

- 1) De préparer leurs assises dans les conditions prévues par l'article 31 D.G.T.A.,
- 2) De répandre sur toute la largeur de la tranchée un lit de sable d'une épaisseur de 0,30m (cas des sols argileux).
- 3) A ce que, au droit de chaque joint, le fond de fouille soit approfondi de façon à ce que la buse porte sur toute sa longueur et non sur les bagues et joints,
- 4) De veiller à ce que la ligne des canalisations entre regards soit droite.

**Il sera demandé à l'entrepreneur de refaire à sa charge toute canalisation non fonctionnelle effectuée dans le cadre du présent marché.**

#### **7/- Confection des joints**

Les joints seront constitués par un lutage au mortier de ciment N° 3 avec bourrelet de rechargement. Ils seront bien remplis et lissés avec soins à l'intérieur à l'aide d'une brosse humide et d'un tampon également humide recouvert d'une toile.

La longueur du bourrelet sera de Cinq centimètres (0,05m) suivant la génératrice du tuyau, son épaisseur variera de trois centimètres (0,03m) pour les tuyaux de Quinze centimètres (0,15m) à Cinq centimètres (0,05) pour les tuyaux de Soixante centimètres (0,60m) les joints seront protégés pendant la prise.

#### **8/- Regards de visite sur égouts circulaires ou ovoïdes**

Les cheminées de regards de visite sur canalisations circulaires seront d'un type agréé par le service technique de la municipalité, exécutées en béton préfabriqué ou coulé en place sans enduit intérieur et constitué par parois de 0,12m d'épaisseur, conformément aux plans d'exécution en harmonie avec la profondeur.

Les coffrages intérieurs devront être métalliques. Si au moment de la pose, il est constaté des défauts, l'Entrepreneur est tenu de remplacer l'élément défectueux à ses frais.

#### **9/- Remblaiement des tranchées**

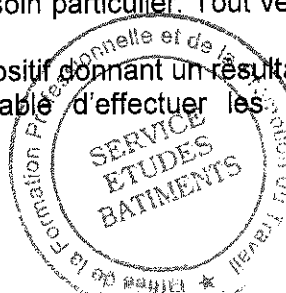
Dès que les épreuves sur les canalisations auront donné les résultats satisfaisants et que les ouvrages auront été reconnus exécutés suivant les règles de l'art, le remblaiement pourra être entrepris.

A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 0,20 m au-dessus de l'extrados, les remblais seront effectués par couches successives de 0,20 m maximum d'épaisseur, arrosés et énergiquement compactés de manière à réaliser un bourrage complet, entre le fond de fouille du paroi et l'égout, en terre tamisée et dépourvue de tous corps étrangers et matériaux pierreux.

Tous les ouvrages exécutés sous chaussée ou lorsque la hauteur du remblai au-dessus de l'extrados sera supérieure à 3m, le remblaiement sera effectué avec un soin particulier. Tout versement brutal à la benne sur les ouvrages sera alors interdit.

L'outil de compactage sera la dame de 10kg ou tout autre dispositif donnant un résultat équivalent.

Dans tous les terrains non imperméables il serait préférable d'effectuer les remblaiements sur



canalisation par couches successives de 0,30m, arrosées et compactées. L'eau destinée à l'arrosage des remblais sera alors à la charge de l'entrepreneur.

#### F- Classification Et Dosage Des Bétons

Les bétons doivent satisfaire à la norme NM 10.1.008.

<b>CLASSE DU BÉTON</b> Désignations courante du béton	Classe du ciment	Résistance caractéristique sur cylindre $f_{ck-cyl}$ (MPa)
<b>CLASSE B30</b> bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	CPJ45 dosage 400 Kg/m <sup>3</sup>	30
<b>CLASSE B25</b> bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	CPJ45 dosage 350 Kg/m <sup>3</sup>	25
<b>CLASSE B20</b> bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ45 dosage 300 Kg/m <sup>3</sup>	20
<b>CLASSE B15</b> bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, dallages et éléments sollicités en compression)	CPJ35 dosage 300Kg/m <sup>3</sup>	15
<b>CLASSE B10</b> bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicités, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations et béton de remplissage)	CPJ35 dosage 250 Kg/m <sup>3</sup>	10

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

Les compositions définitives à adopter pour l'exécution des travaux seront déterminées par le laboratoire désigné par le Maître d'Ouvrage et à la charge de ce dernier.

#### G- Coffrages

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

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

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

Il est précisé à l'Entreprise que le bois de coffrage doit être neuf. Le bois usé et présentant trop de défauts ne doit pas être utilisé ; ceci pour garantir une bonne qualité des bétons sous aspect visuel.

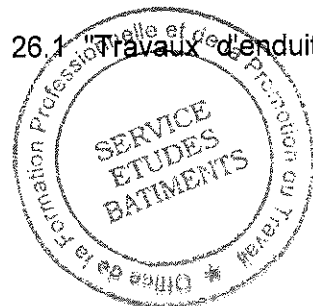
Dans le cas d'ouvrages soignés, la maîtrise d'œuvre peut exiger l'utilisation de coffrage en contreplaqué marine ou métallique, et cela sans plus-value.

#### H- Classification Et Dosage Des Mortiers

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

##### 1) - Mortier n°1 - Mortier pour hourdage : murs et cloisons

➤ Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres



- Ciment CPJ 35 : 350 kg

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

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment CPJ 35 : 300kg
- Chaux grasses : 150 kg

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

- Sable 0, 1/2 : 1.000 litres
- Ciment CPJ 35 : 200 kg
- Chaux grasse : 150 kg.

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

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

## **5) - Mortier n°5 - Enduit hydrofuge**

- Sable 0,1/3,15 : 1.000 litres
- Ciment CPJ 35 : 400 kg
- Hydrofuge : Suivant dosage prescrit par le fabricant.

## **6) - Mortier n°6 - Dégrossissage**

- Sable 0,1/3,15 : 500 litres
- Grains de riz tamisé : 500 litres
- Ciment CPJ 35 : 300 kg

## **I- Essais sur béton et mortier**

N.B : tous les essais jugés utiles et nécessaires par la maîtrise d'œuvre doivent être effectués par un laboratoire agréé par celle-ci et à la charge exclusive de l'entreprise, quel que soit le résultat de ces essais.

### **1 - Essais sur les bétons**

Chaque type de béton proposé fera l'objet d'essais par un Laboratoire agréé aux frais exclusifs de l'Entrepreneur.

(Une convention devra être établie par l'entreprise avec un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre).

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

- \* Nature des granulats et carrières d'origine
- \* Granulométrie - granulat
- \* Coefficient DEVAL des pierres à partir desquelles est fabriqué le granulat.
- \* Caractéristiques du ciment et usine d'origine
- \* Résultat d'analyse de l'eau utilisée
- \* Composition du béton (granulat, ciment, sable)
- \* Nature, marque et dosage des adjuvants éventuellement proposés avec copies obligatoires de l'agrément CSTB
- \* Résultat des essais à la compression et à la traction à 7 et 28 jours sur 18 éprouvettes au total
- \* Résultat des 3 essais dits "Slump Test" de références exécutées sur le béton ayant servi à constituer les éprouvettes
- \* Temps de malaxage préconisé pour le béton proposé.

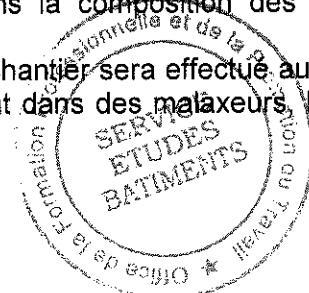
Il sera également joint des échantillons de granulats proposés. Leur grosseur et leur nature devront tenir compte de l'aspect du parement fini obtenu après décoffrage.

Enfin l'Entrepreneur devra fournir d'une façon détaillée pour chaque partie d'ouvrage, le type de béton qu'il propose d'employer.

### **2 - Essais sur les mortiers**

Les mortiers feront l'objet d'essais (traction, compression, flexion) qui définiront leurs caractéristiques mécaniques et permettront en fonction des agrégats entrant dans la composition des mélanges, d'arrêter par type de mortier, le volume d'eau de gâchage.

Le contrôle par la Maîtrise d'Œuvre du respect des dosages sur le chantier sera effectué au cours des travaux, les mortiers ne pourront être fabriqués que mécaniquement dans des malaxeurs, la capacité



des brouettes, caisses ou récipients utilisés pour les mélanges sera contrôlée contradictoirement avant leur utilisation.

Le mortier doit être employé aussitôt après sa confection. Tout mortier desséché ou qui aurait commencé sa prise sera rejeté.

Pour le cas des enduits intérieurs et extérieurs et afin d'éliminer les risques de faïençage ou de fissuration, leurs compositions et modes d'application doivent être déterminés, par un laboratoire agréé aux frais de l'Entrepreneur, après analyse et essais de conformité aux normes, des matériaux approvisionnés. L'Entrepreneur doit se conformer aux recommandations du laboratoire pour le choix et le dosage des matériaux sans prétendre à aucune plus-value.

Pour les autres essais se référer aux normes en vigueur.

#### **J- Coffrages**

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

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

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

Il est précisé à l'Entreprise que le bois de coffrage doit être neuf. Le bois usé et présentant trop de défauts ne doit pas être utilisé ; ceci pour garantir une bonne qualité des bétons sous aspect visuel.

Dans le cas d'ouvrages soignés, la maîtrise d'œuvre peut exiger l'utilisation de coffrage en contreplaqué marine ou métallique, et cela sans plus-value.

#### **K- Contrôle**

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

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

Pour les ouvrages en béton préfabriqués, des essais seront exécutés inopinément par le Laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre.

Des essais de résistance seront exécutés en cours de chantier pour l'ensemble des bétons, et tous les 20 m<sup>3</sup> mis en œuvre, il sera exécuté un prélèvement pour essais de contrôle.

Ces essais, conduits suivant les normes en vigueur et sous la vérification d'un laboratoire agréé, porteront sur la détermination des résistances à la compression sur cylindres à 7 et 28 jours sur 9 éprouvettes au sol par essai, et de la consistance par essais d'affaissement au cône d'Abrams.

Les prélèvements seront exécutés inopinément par le laboratoire et à la demande de la Maîtrise d'Œuvre, dans la limite de fréquence fixée plus haut, qui est bien entendu une fréquence moyenne.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, les mesures imposées pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction de ces ouvrages. Cependant, il pourrait être exigé que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de l'Entrepreneur. Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, l'Entrepreneur pourra proposer des mesures propres à remédier à la situation. Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge et sa décision finale sera sans appel.

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

Il est demandé à l'Entreprise de signer avec un laboratoire agréé par la Maîtrise d'Œuvre une convention portant sur les essais et analyses de tous les matériaux, conformément aux normes en vigueur suivant un programme d'essais arrêté d'un commun accord entre la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle (Cette convention avant signature des deux parties devra être soumise à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de contrôle pour avis).

Les résultats devront être transmis régulièrement et directement par le Laboratoire au Maître d'Ouvrage, à la Maîtrise d'Œuvre et au Bureau de contrôle.

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



*R* *Lo*

Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'Entrepreneur doit avant signature du contrat faire connaître au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre son fournisseur de béton prêt à l'emploi pour avis.

Le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre pourront demander des essais d'expertise s'ils le jugent nécessaire et ce à la charge de l'entreprise.

## **L- Confection Des Bétons**

### **1) - Fabrication des bétons**

Tous les bétons seront obligatoirement fabriqués par moyens mécaniques : Centrale à béton installée sur le chantier où bétons prêt à l'emploi (fournisseur de béton à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre).

### **2) - Dosage des bétons**

Le dosage devra être fait obligatoirement par méthode pondérale. Le dosage en eau devra se faire grâce à un dispositif assurant une précision de + ou - 2 %.

Le poids de l'eau de gâchage sera sensiblement égal à 50 % du poids de ciment, et dans tous les cas compatibles avec une bonne mise en œuvre.

La proportion d'eau devra être adaptée à la composition du béton et à l'humidité des agrégats.

## **M- Mise En Œuvre Du Béton**

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions de l'article 8.2. de la Norme Marocaine N.M. 10.O3.F.OO9.

Le mélange doit être continu jusqu'à ce que la répartition des matériaux dans la cuve du malaxeur ait une consistance uniforme et que la masse ait une couleur homogène.

Le temps de mélange pour chaque gâchée ne sera pas inférieur à la période minimale recommandée par le fabricant.

Le volume des matériaux mélangés dans chaque gâchée ne doit pas excéder la capacité du malaxeur.

Chaque gâchée de béton doit être vidée complètement avant que le tambour du malaxeur soit rechargé pour une nouvelle gâchée. A chaque arrêt de travail, le tambour du malaxeur sera parfaitement nettoyé.

Le béton doit être transporté aussi vite que possible des lieux de fabrication à celui de coulage sans ségrégation ou perte d'aucun élément tel que la laitance du ciment, par des moyens de levage appropriés et modernes, tels que : grue, malaxeur et pompe à béton à partir de la centrale à béton.

Tous les équipements utilisés pour le transport du béton devront être propres et nettoyés à chaque arrêt de travail.

Toute addition d'eau supplémentaire dans le béton avant la mise en place est formellement interdite.

Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le malaxage sans dépasser un délai maximal de 30 minutes.

Il sera vibré ou pervibré selon le cas.

Au moment du coulage, une personne devra veiller continuellement à ce que les armatures, les cales et les tubages ne soient pas déplacés, et elle devra corriger et ajuster chaque armature ou tubage qui viendrait à être déplacé.

Avant toute opération de bétonnage un procès-verbal de réception des armatures sera établi par la Maîtrise d'Œuvre. L'Entreprise est tenue de présenter un mois après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, un planning de réception.

Il est précisé que des précautions particulières seront prises pour la mise en œuvre du béton par temps chaud ou lorsqu'il y a des vents asséchants, en particulier le début du coulage ne sera fait qu'en fin d'après-midi ou tôt le matin. Le béton coulé la veille sera abondamment arrosé et cette opération sera répétée pendant au moins 7 jours.

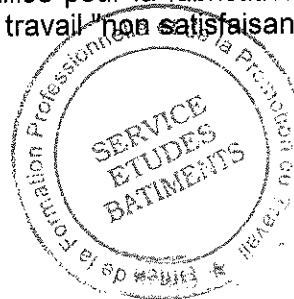
De toute façon par temps chaud, la température du béton ne devra pas dépasser 25°C.

D'une manière générale, le béton pendant son coulage ne devra pas avoir une température inférieure à 10°C et la température ambiante extérieure ne devra pas être inférieure à 5°C.

En dessous de cette température, le coulage du béton ne sera pas autorisé.

Avant le coulage, en complément de l'article 16, les fers des armatures devront être débarrassés de la glace ou du gel.

Aucun matériau gelé ou contenant de la glace ne doit être utilisé pour la fabrication du béton. Enfin, tout béton endommagé par le gel sera refusé et classé comme travail "non satisfaisant" et traité comme il est dit au Cahier des Prescriptions Spéciales.



*Handwritten signature and initials.*

Avant tout coulage de béton sur corps creux, ceux-ci seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des nervures et de la dalle de compression seront calées convenablement, la granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures.

L'Entrepreneur devra établir un calendrier de réceptions, de coulage et de prélèvements où seront répertoriées avec précision les dates et l'heure de chaque opération.

Ce calendrier sera disponible sur le chantier pour pouvoir être consulté à tout moment par le bureau de contrôle et par la Maîtrise d'Œuvre.

Le béton doit demeurer parfaitement homogène durant le coulage et doit être travaillé soigneusement pour être réparti et vibré autour des armatures et fixations, et dans les angles de coffrage.

Les joints figurant sur les plans de B.A. fournis par la Maîtrise d'Œuvre seront convenablement dimensionnés tant en largeur qu'en profondeur pour assurer leur fonction.

Il est précisé que seront dus par l'Entrepreneur, tous joints de construction ou de dilatation conformément aux règles en vigueur et au cas où une omission ou imprécision était décelée sur les plans, l'Entrepreneur devra le signaler à la Maîtrise d'Œuvre qui prendra toutes mesures utiles.

A tous joints de dilation et de désolidarisation il sera interposé un joint en matière rigide et compressible de même épaisseur que le joint. Ce joint sera constitué par un panneau en polystyrène expansé de 2 cm d'épaisseur mis en place contre la partie déjà exécutée et avant coulage de la seconde partie.

Le calfeutrement des joints doit être réalisé par bourrage au mastic étanche élastique aux silicones type SIKA ou Similaire, y compris retours d'acrotères.

Toutes reprises de bétonnage (béton frais coulé sur du béton sec), ou ragréage, se fera après repiquage du béton à refus et nettoyage de la surface de reprise de tous matériaux invisibles et débris en utilisant des produits spéciaux de reprise type SIKA ou similaire.

#### **N- Mise En Œuvre Du Coffrage**

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

Tous les joints dans les coffrages ou entre les coffrages et les éléments de structure déjà réalisés devront être parfaitement étanches pour éviter toute perte de laitance de ciment à travers ces joints.

Toutes façons complémentaires au coffrage seront exécutées sans supplément de prix, suivant plans, tels que cintres, arches, plans inclinés, feuillures, larmiers, réservations, etc.

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

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

Le coffrage des poutres et soffites doit être construit de manière à permettre d'enlever les parties de coffrage des faces verticales sans déranger les structures porteuses de ces coffrages.

Immédiatement avant le coulage du béton dans les coffrages, l'intérieur de ceux-ci doit être débarrassé de tous matériaux étrangers, par jet d'air comprimé et par arrosage. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant le coulage et maintenus humides pendant 48h.

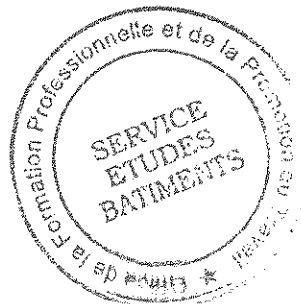
Les faces de coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit spécial de décoffrage (à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle), ce produit sera choisi de manière à ne causer aucun désordre lors de l'application des enduits, revêtements et peintures sur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

Aucun agent retardateur de prise de béton ne sera employé sans l'autorisation de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, par ailleurs, l'utilisation de vibreur ne doit pas être faite en même temps que celle de retardateur.

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

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

- Poutres - côtés	:	2 jours
- Sous-face	:	28 jours
- Poteaux	:	2 jours
- Dalles	:	28 jours
- Voiles chargés	:	6 jours



### **- Voiles non chargés: 2 jours**

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

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

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

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront en bois corroyé, en contreplaqué traité spécialement, ou métalliques suivant l'aspect désiré par la maîtrise d'œuvre.

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

Les reprises éventuellement nécessaires seront réalisées dès le décoffrage et après avis de la Maîtrise d'Œuvre et du bureau de contrôle, à l'aide d'un produit de reprise, type SIKA ou similaire et les marques de reprise ne devraient pas être visibles.

Avant la construction, il sera réalisé un prototype de béton brut de décoffrage, en un panneau de 1m2 et 10 cm d'épaisseur qui sera réalisé suivant instructions de la maîtrise d'œuvre quant à l'aspect final du parement vu. L'exécution des parements sera entreprise après que la maîtrise d'œuvre aura approuvé le prototype qui sera refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

### **O- Mise En Œuvre Des Armatures**

La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions du B.A.E.L 91 et RPS 2000 version 2011 (plus avenants et annexes) et en particulier :

- Les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours du bétonnage.

- Aucune tolérance ne sera admise sur la position des armatures principales.

- Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.

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

Les armatures à haute nuance et adhérence ne devront en aucun cas être dépliées après avoir été pliées.

Les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible et de façon à permettre un enrobage parfait de 2,5cm (environ 4 cales au m2). Ces cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres suivant les règles de l'art.

La Maîtrise d'Œuvre pourra en augmenter le nombre s'il le juge utile. Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles sont incorporées.

### **P- Mise En Œuvre Des Cloisons**

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

Les liaisons comporteront au minimum un harpage ou lancis tous les mètres de hauteur.

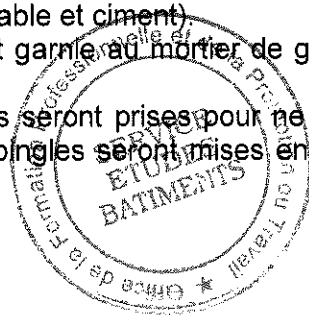
Dans les ouvrages en béton armé, il sera réservé des engravures au moment du coulage, et la liaison avec les poteaux de l'ossature sera faite soit par des éléments en métal déployé fixé sur les poteaux par pointes spit, à raison d'un morceau de métal déployé tous les 6 rangs de briques, soit par mise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

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

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

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

Dans le cas de l'exécution de doubles cloisons, toutes précautions seront prises pour ne pas laisser tomber de mortier au fond du vide entre les deux cloisons, des épingles seront mises en place pour





liaisonner les deux parois, acier doux diamètre 6 à raison de 1 au m<sup>2</sup>. Au-dessus de chaque ouverture, dans cloisons simple et double, il sera prévu un linteau en B.A. horizontal ou cintré suivant plan de la maîtrise d'œuvre, dimensions en fonction de l'ouverture.

Toutes les cloisons en épi comporteront un raidisseur en B.A. sur toute leur hauteur.

Toutes les cloisons dépassants les 3m de hauteur comporteront un chaînage intermédiaire de 10 à 15cm, fois l'épaisseur de la cloison ou double cloison.

Toutes les cloisons basses comporteront un chaînage en B.A. Conformément au DTU no20.11 - "Parois et murs en maçonnerie". L'Entrepreneur doit inclure dans ses prix l'exécution de tous raidisseurs nécessaires en B.A, verticaux ou horizontaux.

#### **Q- Mise En Œuvre Des Enduits**

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

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

Le support doit avoir une surface nette, propre, exempte d'impuretés telles que poussières, plâtre, huile, etc...., rugueuse de telle sorte qu'elle permettra un accrochage et une adhérence parfaite de l'enduit. Au cas où cette dernière condition ne serait pas remplie, il y aurait lieu de piquer, boucharder, ou broser le subjectile.

Le subjectile sera au préalable humidifié à refus en plusieurs fois et à un quart d'heure d'intervalle, la face à enduire devra être humidifiée en profondeur et réessayée en surface.

Dans le cas où le support présenterait des inégalités importantes ne permettant pas la mise en œuvre directe de l'enduit, il sera procédé à un redressement en surcharges ou renformis si elles ne dépassent pas 3cm, de 3 à 5cm la surcharge sera armée d'un grillage galvanisé. Au-dessus de 5cm il sera exécuté un ouvrage de redressement en maçonnerie ou en béton.

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

Les travaux d'enduits comprendront implicitement tous les ouvrages, accessoires nécessaires à une finition parfaite et complète notamment les arêtes droites ou arrondies, les cueillies, les gorges, les joints creux, les larmiers, les glacis, les calfeutrements de menuiseries et autres, le grillage galvanisé aux liaisons béton briques et saignées, les filets et champs, les raccords ou bouchements et scellements, les joints creux au mortier n°4 parfaitement rectilignes à la jonction des cadres de menuiserie métallique avec l'enduit, les raccordements aux plinthes et aux revêtements muraux après exécution de ces derniers, etc...

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

Les enduits seront exécutés conformément aux prescriptions et conditions du D.T.U. No26.1.

Le principe d'exécution étant :

- le gobetis au mortier no4 projeté fortement, la surface étant rugueuse, de 0,003m d'épaisseur environ.
- Corps d'enduit au mortier no2 appliqué en deux passes de 0,007 à 0,010 m d'épaisseur environ.
- couche de finition au mortier n°3 de 0,005 à 0,007m d'épaisseur environ.

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

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

Le grillage galvanisé (maille de 20mm) destiné à éviter les fissures entre les éléments béton et les remplissages en matériaux de nature différente (briques, agglomérés, etc....) devra être mis en place et fixé par spits avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant corps d'enduit, il débordera de 20 cm de chaque côté de la jonction.

Lorsque les supports seront douteux au droit des saignées pour tubes isoranges ou de conduites d'eau, il sera également posé un grillage galvanisé dépassant de 20cm de chaque côté de la saignée.

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

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

#### **R- Mise En Œuvre Des Dallages**

Les sols en béton selon les cas :

- pentes : pour toute surface comportant des points d'évacuation d'eau, ou pour dallages extérieurs.



*Handwritten signature and initials.*

- horizontaux : pour toutes autres surfaces.

Dans le cas de sols pentes, la pente sera toujours régulière.

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

\* forme béton brut pour recevoir revêtements

Scellés ou chape, dans tous les sens : 3 mm sur 2 m

\* forme béton fini avec chape incorporée

(Béton reflué), dans tous les sens : 3 mm sur 2 m

\* chape ciment rapportée, lissée ou

Bouchardée, dans tous les sens : 3 mm sur 2 m

Le fond de forme sera parfaitement dressé, nettoyé et fortement compacté avant tous travaux. La sous-couche sera constituée d'un empierrement en pierres sèches rangées à la main en matériaux étalés à la grille et soigneusement damés.

Les interstices seront remplis de petits éléments afin d'assurer un parfait calage de l'ensemble, il sera procédé ensuite à un arrosage et un damage.

Les formes en béton de 10cm seront armées d'un quadrillage de 20x20 cm en acier TOR Ø 6.

Le saupoudrage au ciment pur est interdit.

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

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

Après durcissement, les joints seront remplis de sable en partie et achevés par bourrage en matériaux bitumineux convenablement arasés et légèrement creux.

## **S- Réservations Et Scellements**

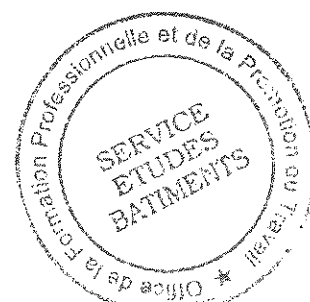
L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait qu'elle doit inclure dans ses prix toutes les réservations nécessaires (dans dalles, voiles, murs, etc...) aussi bien pour ses travaux que pour ceux des autres corps d'état.

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

Ces réservations et scellements sont inclus dans les prix.

## **T- Tolérances**

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



*Handwritten signature and initials.*

## **ARTICLE 07: PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES A L'ETANCHEITE**

L'entrepreneur se doit de respecter l'ensemble des prescriptions citées dans ce présent CPS pour l'exécution de ce lot. Il doit se soumettre entre autre :

- à l'article 205 du DGA.
- au DTU n° 43 et n° 43.1 .
- à la norme NFP 84 - 307
- à la norme NFP 84 - 310
- à la norme NFP 84 - 315.

Le plus grand soin sera donné à l'exécution des ouvrages particuliers tel que joints, relevés, étanchéité des jardinières, passage des conduites d'évacuation etc...

L'entrepreneur doit obligatoirement assurer :

- La réception des supports, qui doivent être de planimétrie régulière, et admissible.
- La réfection de ce support, et de ces jonctions avec les gaines et les souches d'aération et les tubes de ventilation, ou tout autre ouvrage.
- La fourniture, le gardiennage, la manutention à pied d'œuvre, et la mise en œuvre de tout matériau nécessaire pour cette intervention.
- L'exécution de l'Etanchéité, y compris toute sujétion de raccordement aux évacuations, aux relevés d'étanchéité, à tous inserts, ou incorporations.
- La fourniture et la mise en œuvre de tout dispositif d'écoulement des eaux pluviales, et de tout joint de dilatation ou autre.
- La planimétrie ne peut dépasser 10 mm de tolérance par règle de 2 mètres.

La prestation comprend les tests d'étanchéité, par mise en eau des (Hauteur de 15 cm) pendant 36 heures.

L'entrepreneur est responsable pendant la durée de garantie de la fiabilité de l'étanchéité contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux.

Cette garantie comprend la remise en état du complexe qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou par tout autre produit de qualité au moins équivalente, préalablement agréé par le Maître de l'ouvrage, ainsi que les réparations des dommages causés à la construction par les



réparations des dommages causés à la construction par les infiltrations sous réserve que L'entrepreneur ait été avisé de ces infiltrations dès leur apparition.

L'entrepreneur doit intervenir dès la réception de l'avis de défaut d'étanchéité qui lui est donné par le Maître de l'ouvrage et prendre toutes mesures utiles.

## **ARTICLE 8: PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES À LA PLOMBERIE**

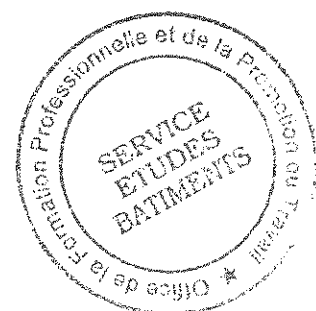
### **A- Normes Et Réglementation**

L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au MAROC à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements français, notamment :

- Règlement sanitaire
- Règlement de sécurité.
- Le code de la construction de l'habitation Article 123.
- Les arrêtés du 10 septembre 1970 et du 25 juin 1980.
- Les textes du journal officiel concernant la protection incendie N° 1011 1477-11530.
- Norme C 12 100.
- Arrêté du Ministère des travaux publics et des communications N° 350 67 du 15 Juin 67 et de la norme NMCL 005 (homologue de la norme NFC 15 100) publiée en annexe.

Plomberie (alimentation et évacuation) :

- D. T. U. 60.2 concernant les canalisations en fonte.
- Additif N° 2 au Cahier des Charges (canalisations d'évacuation en fonte, série JC à joints caoutchouc, série SA, à joints caoutchouc MA).
- Normes NF P : 41 201 à 204 : code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines.
- Les publications de l'U.T.E.



- D. T. U. 60.11 concernant les règles de mise en œuvre des réseaux.
- D. T. U. N° 60 (octobre 1959) : Cahier des Charges applicables aux travaux de plomberie sanitaire, complété par les additifs N°1, N° 2, N° 4, N° 5.
- D. T. U. N° 6033 (novembre 1981) : canalisation en chlorure de polyvinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées.
- D. T. U. N° 43 : Etanchéité des toitures terrasses (pour eaux pluviales).
- Norme : \* NFD 18.201 pour acoustique robinetterie sanitaire
- \* NFS 31.014 pour acoustique robinetterie sanitaire.
- \* NFS 31.015 pour acoustique robinetterie sanitaire

#### Protection Incendie :

- NF S 62-201 matériels de lutte contre l'incendie : robinets d'incendie armés équipés de tuyaux semi-rigides (R.I.A.)
- NF EN 671-1 Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes équipés de tuyaux - Partie 1 : Robinets d'incendie armés équipés de tuyaux semi-rigides.
- NF EN 671-3 Installations fixes de lutte contre l'incendie - Systèmes équipés de tuyaux - Partie 3 : Maintenance des robinets d'incendie armés équipés de tuyaux semi-rigides et des postes d'eau muraux équipés de tuyaux plats.
- Les règles APSAD R4
- NF S62-200 (septembre 1990) : Matériel de lutte contre l'incendie - Poteaux et bouches d'incendie - Règles d'installation (Indice de classement : S62-210) ;
- D. T. U. 60.11 concernant les règles de mise en œuvre des réseaux.
- les normes en vigueur concernant l'assemblage des conduites.

#### Gaz :

- DTU 61.1 (DTU P45-204/CCH) (avril 1982) : Installations de gaz - Cahier des charges
- NF P45-204-1 (DTU 61.1) (décembre 2001) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation - Partie 1 : Terminologie
- NF P45-204-2 (DTU 61.1) (décembre 2001) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation - Partie 2 : Cahier des clauses techniques - Dispositions générales.
- DTU 65.4 (DTU P52-221/PTE) (février 1969, décembre 1971, novembre 1997): Prescriptions techniques relatives aux chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés + Additifs 1 et 2.
- NF EN 1057+A1 Avril 2010 : Cuivre et alliages de cuivre - Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage.

#### **Obligations particulières :**

Les obligations de l'Entreprise comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés ci-dessus, mais aussi l'observation de tout autre décret, arrêté, réglementation ou normes en vigueur à la date de la remise de l'offre et applicable aux travaux du présent lot.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'Entreprise devrait le signaler au Maître d'œuvre avant la remise de son offre. Tous les frais d'une modification du projet une fois, le marché passé, seraient à la seule charge de l'Entreprise.

#### **Essais :**

- Les essais devront être réalisés conformément aux documents COPREC
- Cette liste n'est pas limitative et comprend l'ensemble des textes de la législation française et marocaine en vigueur à l'heure actuelle.

#### **B- Prescriptions Techniques**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'exécution et les termes du présent marché.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra s'assurer sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'œuvre.



Le Maître d'œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utile, en cours de travaux, pour des raisons de convenance économiques, techniques, artistiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF – USE – SGM-etc. ou certificat de qualité délivré par un organisme officiel) ; les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat, ou bien seront de qualité équivalente.

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution suffisante. L'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil.

Les percements, scellements, saignées seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit en accord avec le maçon.

En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutre, poteaux, nervure).

En cas de nécessité, l'ingénieur en béton armé en sera avisé.

Les trous destinés, à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer en force.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans les briques 3 trous.

Les trous faits dans les carreaux de faïence et dans les revêtements (sol ou vertical) seront faits à la chignole et non au tamponnoir.

Toutes les canalisations seront montées sur colliers démontables et seront équipées de compensateurs de dilatation.

En aucun cas, les tuyaux et éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier ciment.

Dans les traversées de murs, cloisons, planchers, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié en tube galvanisé rugueux extérieurement pour permettre le scellement.

Ils dépasseront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec hébergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15 sur une plaque de plomb de 3mm d'épaisseur, avec gousset vissé sur le tube ou serré par collier.

Les tuyauteries enterrées seront bitumées et revêtues de bandes DENSO ou similaire.

Elles seront exécutées par un ouvrier spécialisé (cintrage, brasure, manchonnage).

Les jonctions entre les tubes galvanisés avec les tubes en cuivre ou en plomb se feront au moyen de raccords démontables.

Dans le cas d'un raccordement en tubes galvanisés avec les tubes en cuivre ou en plomb se fera au moyen de raccords démontables.

Dans le cas d'un raccordement en tube galvanisé sur tube plomb, il sera fait usage d'un raccord mixte (raccord à souder à joint conique sur plomb et raccord fileté sur tube fer).

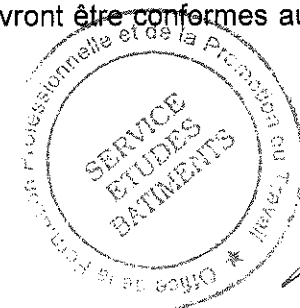
Toutes dispositions seront prises pour assurer la libre dilatation des tuyauteries d'eau chaude.

L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix unitaires tous les trous, percements, scellements et raccordements de son lot, il devra à cet effet travailler en collaboration avec l'entrepreneur de G.O. pour leur exécution.

## 1- prescriptions particulières.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix, ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier :

- à la dernière édition des normes AFNOR.
- à la dernière édition du DTU.



- à la norme Marocaine NMCL 005.
- à la norme C 13 100 et son homologue marocaine.

#### a- Base de calcul d'alimentation:

##### a1- Débits Alimentation :

Les débits d'eau froide à prendre en compte pour le calcul des diamètres d'alimentation seront les suivants :

- Siège de w. C.	0,12 l/s
- Lavabos simples	0,20 l/s
- Urinoir avec robinet individuel	0,20 l/s
- Lave-mains	0,10 l/s
- W. C. avec réservoir de chasse	0,12 l/s
- Baignoire	0,33 l/s
- Receveur de douche	0,33 l/s

##### a2- Vitesses admises égales à :

- 0,7 à 1 m/s à l'intérieur des sanitaires.
- 1,0 à 1,2 m/s dans les collecteurs.
- 1,2 à 1,8 m/s dans les conduites principales.

#### b- Base de calcul d'évacuation:

##### b1- Débits eaux pluviales :

Le débit de base pour le calcul des conduites d'évacuation des eaux pluviales est de : 0,05 l/s/m<sup>2</sup>.

##### b2- Débits eaux usées :

Les débits d'eaux usées à prendre en compte pour le calcul des diamètres conduites d'évacuation des eaux usées et eaux vannes seront les suivants :

- Siège de w. C.	1.50 l/s
- Lavabos simples	0.75 l/s
- Urinoir avec robinet individuel	0.50 l/s
- Lave-mains	0.50 l/s
- W. C. à réservoir de chasse basse	1.50 l/s
- Receveur de douche	1.2 l/s

#### c- Base de réseaux de protection incendie

##### c1- Débits d'alimentation

Les débits d'eau à prendre en compte pour le calcul des diamètres d'alimentation seront en fonction des pressions maximales déterminées par la norme à savoir :

- RIA DN 19.	0.98 l/s
- RIA DN 25.	1.62 l/s
- RIA DN 33.	2.82 l/s

##### c2- Vitesses admises égales à

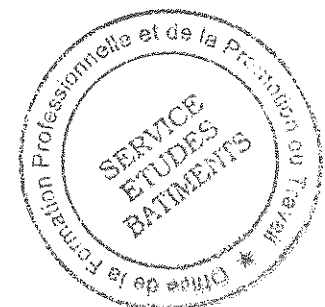
- 1,5 à 3 m/s dans les conduites principales.

#### 2- Caractéristiques Du Matériel

##### a - Robinetterie et vannes

N.E.E.29.401- 29.413- 29.431- 29.441

Les vannes d'isolement des appareils et des circuits seront de marque SOCLA TECOFI ou similaire robinet à boisseau sphérique.



*R* *Lo*

Toutes les vannes et robinets seront munis d'étiquettes ou de numéros indiquant leur emploi et les circuits qu'elles desservent.

## **b- Tuyauteries**

### **b.1- Alimentation**

Les alimentations principales seront en PPR, et les alimentations terminales seront en polyéthylène réticulé. Pour les canalisations en gaine technique, la fixation des tuyaux se fait à l'aide de colliers galvanisés à contre partie démontable et double serrage scellés dans la structure ou la maçonnerie.

Les colliers seront suffisamment rapprochés pour assurer une rigidité parfaite (tous les 50cm), ces colliers seront équipés de patin de protection.

Dans le cas où la distance entre colliers est grande, les étriers seront prévus permettant de fixer les canalisations entre elles.

Les raccordements des appareils sanitaires se feront en tube cuivre écrou assemblés par des raccords mixtes en laiton brossé.

Les coudes devront être parfaitement exécutés au sable laissant au tuyau sa section normale sur toute sa longueur.

### **b.2- Évacuation des eaux usées, des eaux vannes**

Ces évacuations seront conformes au tableau du guide de l'installation édité par le syndicat des fabricants.

#### Évacuation chutes en PVC :

L'assemblage des raccords se fera par collage.

Les coudes et raccords seront de marque NICOLL ou similaire.

Les épaisseurs des tuyauteries seront de 3,3mm en moyenne.

### **b.3- réseaux de lutte contre incendie**

La canalisation incendie sera en tube acier galvanisé tarif 3, pour les diamètres inférieurs à 50/60 en tube tarif 10 au-dessus. L'assemblage des tuyaux sera réalisé par soudo-brasure à basse température de type GAZFLUX.

Toutes les pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable de marque GF. Au niveau des joints de dilatation, il sera installé un tube flexible dans les canalisations.

### **b.4- Essais**

Toutes les ouvertures latérales étant hermétiquement bouchées, on allume à la base du conduit une cartouche fumigène puis on calfeutre l'orifice inférieur du conduit.

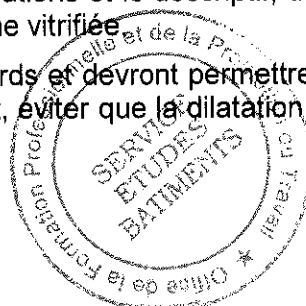
Lorsque la fumée apparaît à l'orifice supérieur, on obture ce dernier au moyen de sacs maintenus par des briques.

Aucun dégagement de fumée ne doit être constaté le long des colonnes pendant les deux heures d'essai.

## **c- Appareils Sanitaire**

Les appareils sanitaires indiqués sur les plans, dans les spécifications et le descriptif, devront répondre aux Normes NF 41 20 1 et seront en grès émaillé ou en porcelaine vitrifiée.

Les raccordements seront de diamètre correspondant aux raccords et devront permettre un démontage facile des appareils et être suffisamment souples pour d'une part, éviter que la dilatation des tuyauteries



*Handwritten signature and initials.*



ne provoque des bris de céramique et d'autre part, de permettre le remplacement d'un appareil du même type.

Il est interdit de faire des raccordements en tube fer pour les appareils dans lesquelles les robinets sont fixés sur la céramique.

La robinetterie doit être conforme aux prescriptions du Cahier des Charges du Syndicat général des Industries Mécaniques de Transformation des métaux.

Elle sera de série forte, bien usinée, facile à monter susceptible de travailler sans fatigue.

Les caractéristiques acoustiques seront conformes à la Norme NFD 18 201.

Cette robinetterie sera en laiton chromé.

Les joints seront facilement démontables pour faciliter les réparations d'entretien.

Les vidanges des appareils sanitaires devront toujours présenter une section nette de passage.

### **Vidanges primaire :**

Les raccordements de tous les appareils à partir du siphon jusqu'au piquage dans le collecteur ou dans la chute se feront en P.V.C. ou en polypropylène selon le cas prévu au descriptif. Ils seront bien calibrés et raccordés dans les règles de l'Art.

Leurs diamètres seront appropriés à ceux des appareils.

Ils seront fixés aux murs ou en plafond par colliers galvanisés à double serrage.

Dans le cas de bouchons de dégorgement, ceux-ci seront placés aux endroits accessibles pour un bon entretien.

Pour le raccordement des W.C, une pipe en PVC sera fixée à la sortie de la cuvette par l'intermédiaire d'un collier de serrage à deux boulons en acier galvanisé.

Le joint entre la cuvette et la pipe en PVC sera constitué par du mastic plastique.

Dans les collecteurs horizontaux, la pente ne devra en aucun cas être inférieure à 1 cm/m.

### **Spécifications :**

#### **1/ fixations**

En dehors des points fixes évoqués ci-dessus, tous les colliers ou supports (suspentes) devront permettre la libre dilatation des canalisations.

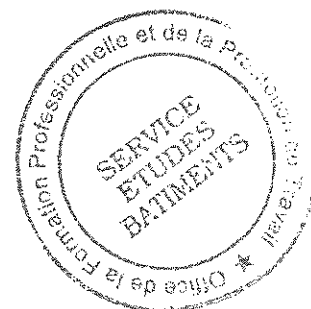
Les distances entre supports n'excéderont pas celles des tableaux ci-dessous :

#### **Pour eaux usées :**

Diamètre	32 à 63	75 à 125	140	160 à 315
Horizontale	0,50	0,80	0,90	1,00
Verticale	2,70	2,70	2,70	2,70

#### **Pour eaux pluviales :**

Diamètre	75 à 80	90 à 110	125 à 250
Horizontale	0,80	0,80	1,00
Verticale	1,30	2,00	2,00



#### **2/ Fourreaux (E.V, E.U., E.P.)**

Soit par fourreau métallique interposé à chaque traversée de plancher. Il sera de dimensions suffisantes pour permettre de poser, entre le tube et les fourreaux du mastic souple.

Soit par dispositif coupe-feu 2 heures type SECURPLAST ou équivalent pour dalle.

### **3/ Spécifications concernant la mise en œuvre des réseaux intérieurs**

#### **6.3.1/ Fourreaux**

Le passage des canalisations à travers les murs, voiles et planchers, se fera :

- par des fourreaux acier galvanisé pour les tubes acier et cuivre,
- par un calfeutrement par matériau type TALMISOL pour la fonte.

Il sera employé un matériau type GAINOJAC pour les traversées de cloisons et les distributions encastrées.

Ces deux matériaux ou leur équivalent seront définis de la manière suivante :

TALMISOL : matériau à base d'élastomère de 5 mm d'épaisseur minimum, antidérapant, hydrofuge, imputrescible, tenu jusqu'à 100°C limite d'écrasement avec fluage 50% sous 250 T/m<sup>2</sup>, charge maximum admissible 10 T/m<sup>2</sup>.

GAINOJAC : Même caractéristiques générales mais utilisation pour petits diamètres.

Épaisseur minimum :

- 3,5 mm pour diamètre 12
- 4,2 mm jusqu'au diamètre 26
- 4,4 mm jusqu'au diamètre 50
- 5 mm au-delà.

La libre dilatation des tuyauteries devra toujours pouvoir s'effectuer.

Toutes précautions seront prises pour éviter les détériorations des canalisations par des corrosifs tels que mâche fer, ciment magnésien, eaux de lavage et autres.

L'extrémité des fourreaux effleurera les murs ou plafond et dépassera le percement des planchers de 2 cm au minimum. Toutes dispositions seront prises pour éviter la projection des poussières ou la transmission des bruits par ces fourreaux d'un local à l'autre (cordons en mastic souple ou continuation du calorifuge dans le cas d'utilisation d'un fourreau calibré au diamètre extérieur du calorifuge).

#### **3.2/ Purge**

Toutes les canalisations seront posées avec une pente régulière, afin d'en permettre la purge en un point déterminé. En particulier, les raccords en pied de colonne seront munis d'un raccord symétrique sur le purgeur.

#### **3.3/ Points hauts**

Réseau d'eau froide :

Anti béliér oléopneumatique en tête de colonnes protégé par robinet d'arrêt.

Raccordements sur réseaux E.P. avec forme de siphon et dis connecteurs.

#### **3.4/ Dilatations**

Les dilatations pourront toujours s'opérer librement sans occasionner de dégâts et toutes dispositions seront prises pour éviter :

- Les effets d'allongement sur les canalisations principales et aux points de raccordement.
- d'entraîner tout déplacement ou forçage des appareils ou colliers.

Des dispositions spéciales de compensation devront être adoptées si besoin est (lyre de dilatation, compensateurs).

### **4/ Supports**

Tous les supports et colliers seront isolés des canalisations par des bagues anti-vibratiles, en élastomère de 3 mm d'épaisseur minimum, d'isolant type GAINOJAC ou TALMISOL, ou collier MUPRO ou équivalent.



*R* *Lo*

#### 4.1/ Supports pour tube acier :

Collier de fer galvanisé nervuré à 2 vis et contrepartie démontable, vis de fixation ou tige à scellement, suivant le cas.

Autres types de supports à présenter à l'approbation du bureau d'Etudes.

Fixation sur trous tamponnés ou en scellement.

Il sera prévu :

- 1 collier par mètre pour les tubes 15x21 à 20x27,
- 1 collier par 1,50 m pour les tubes 26/34 à 50/60,
- 1 collier tous les 2 m pour les tubes 60 mm et au-dessus.

#### 4.2/ pour les tubes cuivre (Variante) :

Collier laiton à 2 boulons et contrepartie démontable, vis de fixation.

Fixation sur trous tamponnés.

Rosaces plates en laiton pour le tube en cuivre d'alimentation.

Rosaces coniques en laiton pour les canalisations de vidange.

Il sera prévu :

- 1 collier par mètre pour les tubes jusqu'au diamètre 25,
- 1 collier par 1,25 m pour les tubes au-dessus de 25 de diamètre.

Dans tous les cas, il sera prévu un collier pour les tubulures entre 0,50 m et 1 m de longueur.

#### 4.3/ Pour les tubes fonte et acier pour évacuations :

En partie verticale :

- Colliers galvanisés ou étriers sur consoles métalliques avec emploi d'isolement à 2 boulons à contrepartie démontable, tige à scellement ou embase taraudée avec isolant phonique.
- Espacement :
  - 1 point de fixation sur ou à proximité de chaque culotte embranchement,
  - 1 point de fixation sur les changements de direction supérieurs à 45° C.L'espacement des points de fixation ne devra pas être supérieur à 2,70 m.

En partie horizontale :

- Tuyau suspendu : Colliers ou étriers semblables aux précédents avec double tige de différentes longueurs réglant la pente d'écoulement et assurant une parfaite stabilité latérale.
  - Tuyau en charge : Colliers en fer carré dit « corbeau », fixés au mur ou sur une équerre verticale rigide.
  - Espacement :
    - 1 point de fixation à proximité immédiate de chaque culotte ou branchement,
    - 1 point de fixation sur les bouts de longueur supérieure ou égale à 1 m,
- 1 point de fixation chaque fois que nécessaire pour assurer le maintien des conduites lors des tests en pression d'eau (compensation des poussées sur les coudes, pieds de chute, etc.)  
Les points fixes seront disposés en fonction des réseaux pour éviter toutes possibilités de contre-balancement.

#### C- Essais De Plomberie

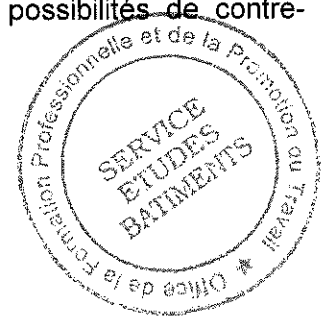
L'installation, après son achèvement fera l'objet des essais suivants :

- 1)- Essai d'étanchéité,
- 2)- Essai de circulation,
- 3)- Essai de puissance, de rendement et de contrôle de température.

Les deux premiers essais peuvent avoir lieu à n'importe quelle période de l'année,

Les essais du paragraphe 3 auront lieu pendant la période de l'utilisation de l'installation dans sa totalité,

##### a) Essais d'étanchéité :



*R* *Lo*

Pour les autres appareils et les tuyauteries (non calorifugées) l'essai aura lieu à froid, les pompes arrêtées, mais circuit en charge.

#### **b) Contrôle de la combustion :**

Il sera procédé à un contrôle très strict de la quantité de combustible introduite dans chaque générateur.

Un échantillon du combustible sera prélevé en cours d'essais et analysé aux frais de l'Entrepreneur pour détermination des pouvoirs calorifiques supérieurs et inférieurs.

Il sera également procédé à des mesures de températures et de dépression aux points principaux du circuit de l'air comburant ainsi qu'à l'analyse de gaz.

#### **c) Rendement Brut :**

Les relevés prévus au paragraphe précédent permettront de déterminer le rendement de chaque générateur. Pour la comparaison entre le rendement déterminé et le rendement garanti, on admettra une tolérance de plus ou moins 2 % sur le rendement déterminé, étant entendu que la valeur mesurée devra se trouver à l'intérieur des limites de tolérances fixées éventuellement par le constructeur.

#### **d) Fourniture pendant les essais :**

1) L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir les combustibles nécessaires à tous les essais. Il devra donc disposer sur le chantier des quantités suffisantes (eau, gaz, fuel, oil domestique, etc.) nécessaires aux essais, quelle que soit leur durée.

2) La fourniture ; des combustibles divers ainsi que tous les fluides nécessaires aux essais ; est à la charge de l'Entrepreneur.

### **ARTICLE 9 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES À LA CLIMATISATION, VENTILATION**

#### **A- Normes Et Règlements**

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

- Aux normes ISO
- Aux normes AFNOR
- Aux normes NF P 50 à NF P 52, chauffage, ventilation
- Aux normes NF S 30 à NF S 32, acoustique
- Aux normes NF S 71 à NF S 78, prévention, protection et sécurité.
- La réglementation relative aux risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- La norme NFC 15.100 de juillet 1977 relative aux règles d'installations électriques à basse tension et l'additif N°1 de juillet 1977.

#### **B- Prescriptions Techniques**

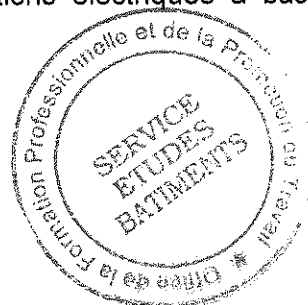
##### **1- prescriptions particulières.**

- BASES DE CALCULS

##### **Généralités :**

Les calculs des besoins chaleur, des charges calorifiques et frigorifiques seront déterminées d'après les bases des guides I et II de l'A.I.C.V.F.

- L'installation devra pouvoir maintenir en occupation et utilisation normale, après mise en régime, les températures intérieures.
- Les températures extérieures de base (sèche et humide) seront déterminées d'après le fascicule des « Conditions climatiques de base pour les études de conditionnement d'air et de chauffage au Maroc », publié en 1975 par l'A.I.C.V.M. (Association des Ingénieurs de Chauffage et de Ventilation au Maroc).



*R* *Lo*

- Les températures intérieures demandées devront être obtenues en admettant le taux maximum de renouvellement d'air indiqué dans le présent marché, en tenant compte des conditions extérieures extrêmes.
- Il ne sera pas tenu compte des pertes calorifiques des canalisations empruntant un parcours dans les locaux chauffés, pour le calcul des surfaces de chauffe.
- Les conditions intérieures de température et d'hygrométrie devront être maintenues, dans les limites de tolérances imposées dans toute la zone habitée de chaque local.

#### Chauffage :

- Les températures minimales à obtenir dans les locaux pendant la saison la plus froide sont indiquées dans la description de l'installation, en admettant un écart maximum de plus 2° C. les locaux non chauffés, adjacents à une pièce chauffée, ainsi que les cages d'escaliers et les gaines techniques seront considérées avec une différence de température égale à + 12° C.
- En aucun cas, le taux de renouvellement d'air en provenance de l'extérieur, ne devra être inférieur à 1 volume/heure pour les calculs.

#### Ventilation

- La vitesse de l'air dans l'ambiance d'un local sera comprise entre 0,1 et 0,25 m à la seconde, mesurée dans divers points du local et dans une tranche comprise entre 1 et 2 m du plancher, ceci quelle que soit la destination du local.
- Taux de renouvellement d'air dans les locaux non climatisés
- Le taux de renouvellement d'air minimum de base à respecter dans les locaux non climatisés sera calculé sur la base suivante :

Cabine de WC : 30 m<sup>3</sup>/h

Douches : 45 m<sup>3</sup>/h

Toilettes : 60 m<sup>3</sup>/h

- Les locaux techniques à air vicié, tels que WC, etc.... seront soumis à une dépression constante par rapport aux locaux nobles adjacents, par l'intermédiaire de bouches de transferts installées dans les cloisons ou en bas des portes de communication.

#### Air neuf

- Les calculs seront menés en tenant compte de 50% de fermeture dans le nombre d'occupants d'un local donné.
- Les débits à minimum prendre en compte seront les suivants dans les locaux :  
 Inférieure à 100 personnes : 30 m<sup>3</sup>/h/occupant  
 + De 100 personnes : 25 m<sup>3</sup>/h/occupant

#### Climatisation

Les conditions à maintenir dans les locaux conditionnés, pendant la saison la plus chaude, sont indiquées dans la description de l'installation, en admettant un écart en plus ou en moins de 2° C maximum pour les températures et de plus ou moins 5 % pour l'humidité.

## 2- Caractéristiques Du Matériels Et Prescriptions Des Travaux

La forme et les type des matériels sont à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre

#### Gaines en tôle d'acier galvanisé

- Le transport de l'air ; des appareils aux locaux desservis, sera assuré par un réseau de gaines en tôle d'acier galvanisé calorifugée et à basse pression. Ces gaines seront de section quadrangulaire ou circulaire
- Gaines rectangulaires
- Les gaines de section carrée ou rectangulaire seront fabriquées en tôle galvanisée dont l'épaisseur sera en relation avec la plus grande dimension intérieure ; voir tableau ci-après :

Plus grande dimension intérieure	Epaisseur minimale de la tôle	Ecartement max. des supports
Moins de 500 mm	6/10 de mm	6 m
De 501 à 1100 mm	8/10 de mm	5 m
De 1101 à 1600 mm	10/10 de mm	4 m
De 1601 à 2100	12/12 de mm	2 m
De 2101 au-dessus	15/10 de mm	1 m

*R L*

- Les faces des éléments de gaine seront façonnées en pointe de diamants ou nervures. La hauteur de la pointe de diamant devra être suffisante pour assurer une rigidité convenable et empêcher toute vibration des tôles.
- Les coutures longitudinales seront réalisées par agrafage, les raccords transversaux par sertissage, cornières fixées à la gaine par rivets « pop » ou vis « Parker » avec renfort par fer plat dans les grandes dimensions.
- Les fonctions se feront par cadres, exécutés en cornières galvanisées, renforcées aux extrémités pour éviter les déformations, au serrage. Un joint assurera l'étanchéité entre les éléments.

#### **Gaine circulaire**

Les gaines circulaires seront agrafées longitudinalement, ou mieux, agrafées en hélice normalisée par NF P 50 401. Les épaisseurs varient en fonction des diamètres

Pour les gaines spirales :

<b>Diamètre nominal</b>	<b>Epaisseur minimale de la tôle</b>	<b>Ecartement max. des supports</b>
Moins de 350 mm	6/10 de mm	5 m
De 351 à 630 mm	8/10 de mm	5 m
De 631 à 1000 mm	10/10 de mm	5 m
De 1001 à 1500	12/10 de mm	4 m
De 1500 au-dessus	15/10 de mm	3 m

Les raccordements se feront par des manchons ou des mamelons d'accouplement avec adjonction du mastic au Néoprène et ruban adhésif imprégné de polyéthylène.

#### **Mise en œuvre des gaines**

- Lors de l'exécution, une distance suffisante sera réservée entre les murs, l'ossature de l'ouvrage et les gaines, afin de faciliter le calorifuge. Les rayons des coudes seront toujours supérieurs à 1,5 D.
- L'angle compris entre la paroi et la veine d'air sera toujours inférieur à 15° C, dans les changements de direction.
- Les gaines reposeront sur les supports en fer profilé, tels que cornier fer plat, colliers, etc.... Protégés par deux couches de peintures antirouille.
- Les supports seront réglables avec des tiges filetées, munies décrois et de contre écrous pour réglage en hauteur. Entre les supports et la gaine, il sera interposé un produit résilient afin d'éviter de transmettre les bruits à la structure.

#### **Gaines en staff**

Les gaines de section carrée ou rectangulaire, seront fabriquées en plâtre aggloméré avec la filasse, dont l'épaisseur finie ne devra pas être inférieure à 1,5 cm. Elles seront systématiquement lissées à l'intérieur et parfois sur les côtés extérieurs.

#### **Accessoires de gaines**

Les accessoires seront interposés sur les gaines en staff au moyen de cadres en bois étuvé et traité avant la pose.

#### **Mise en œuvre**

- Les gaines en staff seront préfabriquées au sol, suivant un plan de fabrication, les tronçons qui ne seront pas accrochés directement contre des parois seront renforcés au moyen de raidisseurs. Ces raidisseurs ne devront pas traverser les gaines.
- Les coudes, les piquages et les changements de direction seront exécutés avec le plus grand soin en respectant les critères aérauliques.

#### **Gaines souples**

Le raccordement des gaines fixées au plénum de soufflage ou d'extraction se fera par gaines souples.

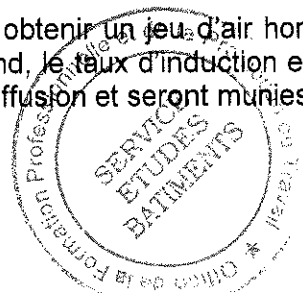
#### **Organes de réglage**

Afin d'équilibrer les réseaux, il sera prévu des organes de réglage. Ces organes devront être accessibles par un levier en dehors de la gaine.

#### **Bouches de diffusion de l'air**

#### **Bouches de soufflage**

Les grilles rectangulaires seront posées sur les parois de façon à obtenir un jet d'air horizontal. Elles seront installées à plus de deux mètres du sol. Sans effet de plafond, le taux d'induction est peu élevé, mais il devient moyen avec effet de plafond. Elles seront à double diffusion et seront munies d'un organe



de réglage, soit une pelle ou un damper. Le réglage devra pouvoir se faire depuis la façade. Toutes les bouches seront montées sur un cadre à sceller et la fixation de ces bouches sera invisible.

### **Diffuseurs circulaires ou rectangulaires**

Ces diffuseurs seront à soufflage horizontal où le cône sera réglable. Ils seront installés en plafond sur caisson, muni d'un organe de réglage, faisant office de piège à son. La portée opposée pour les locaux dont les plafonds ne dépassent pas 3,60 m. comme pour les grilles rectangulaires, l'effet de paroi est identique à l'effet de plafond. Le taux d'induction est élevé ce qui permet une plus grande différence de température de soufflage à l'ambiance.

### **Bouches de reprise**

- Les bouches de reprise peuvent être posées verticalement ou horizontalement. Elles seront installées à l'intérieur d'une zone stagnante où les couches d'air les plus chaudes seront extraites pendant la période de rafraîchissement et les plus froides pendant la période de chauffage.
- Les grilles devront également situer de façon à favoriser un balayage correct du local. Elles seront munies d'un organe de réglage, afin de créer une résistance équivalente au tronçon considéré.
- Toutes les bouches seront montées sur un cadre à sceller et la fixation de ces bouches sera invisible.

### **Bouches de transfert et de décompression**

- Ces bouches seront du type à chevrons, elles devront éviter la vision directe d'un local à l'autre. Elles seront munies pour éviter le pont phonique entre les deux locaux. Leurs emplacements seront en fonction de la distribution d'air adopté.
- Elles seront sectionnées de façon que la résistance soit égale ou inférieure à la suppression régnante dans le local.
- Valeur moyenne située entre 1 et 2 mm CE pour un cas courant.

### **Bouches d'extraction de VMC**

- Les pièces humides seront en dépression par rapport aux locaux climatisés, par la ventilation mécanique contrôlée.
- L'extraction se fera par des bouches auto-réglables, à forte perte de charge, raccordée sur un réseau d'extraction, dont l'extracteur sera situé en terrasse.

## **C- Prescriptions Des Travaux à réaliser**

L'emplacement du matériel de climatisation et de la V.M.C, le tracé des gaines d'air, de la tuyauterie de gaz, de la tuyauterie de condensats et les réservations dans le gros œuvre seront indiqués sur les plans d'exécution.

### **1- Installation des appareils de climatisation**

Les appareils de climatisation seront disposés suivant les plans d'exécution.

### **2-Armoire de commande**

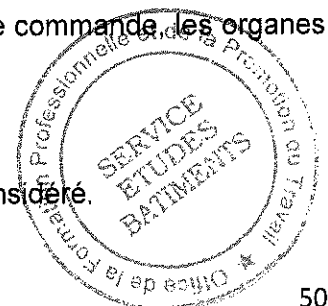
De manière générale, les appareils de commande et de protection : interrupteurs d'isolement, disjoncteurs, coupe-circuit automatiques, organes de régulation, etc.... seront rassemblés dans les armoires de commande avec fond, en tôle d'acier de 1,5mm d'épaisseur.

Elles regroupent les organes de commande des appareils, des extracteurs et des ventilateurs. La protection générale des appareils sera assurée par les disjoncteurs différentiels.

Les armoires seront revêtues intérieurement et extérieurement de peinture émaillée, elles seront du type étanche.

La face avant des armoires montées sur charnière portera les commutateurs de commande, les organes de signalisation et les étiquettes désignant les organes commandés :

- Une lampe témoin indiquant la mise sous tension pour chaque contacteur.
- Une lampe témoin verte indiquant la mise sous tension du circuit considéré.
- Une lampe témoin rouge indiquant la mise en sécurité, et alarme du circuit considéré.
- Un bouton marche arrêt.



*R* *Lo*

Elles comprendront des réglettes de bornes générales sur lesquelles aboutiront les divers câbles arrivant de l'extérieur.

### **3-Canalisations électriques extérieures**

De manière générale, toutes les liaisons électriques extérieures aux armoires, coffrets et aux appareils de toutes sortes, seront réalisées en câble de la série U 1000 RO2V qui seront fixés :

- Soit tous les 0,40m par des colliers métalliques avec rosaces, vissés sur des chevilles métalliques.
- Soit sur les chemins de câble en tôle galvanisée ou en matériaux insensibles à la corrosion de dimensions appropriées réservant une disponibilité de 20% environ pour modifications ou extension éventuelle.

Ces câbles pénétreront dans les appareils de climatisation par des presses étoupes.

Le câblage intérieur des armoires sera réalisé :

- Soit en nappe plane avec des câbles rigides de la série U 500 V (face intérieure des portes d'armoires notamment avec réglette intermédiaire).
- Soit au moyen des câbles souples de la série U 500 SV placés dans des goulottes en matériaux incombustibles à couvercle, les extrémités des conducteurs étant soigneusement étiquetées.

Les liaisons électriques des armoires avec l'appareillage extérieur passeront par une réglette de bornes générales avec étiquettes de repérage, elles seront placées :

- Sous tube en acier, pour les parcours apparents
- Sous collier, pour les parcours en caniveau ou dans les gaines techniques
- Sous gaine souple armée, pour les liaisons aux appareils.

Tous les conducteurs porteront à leurs extrémités les repères convenables, ceux-ci seront en concordance avec les bornes marquées.

### **4-Appareillage de protection**

La protection de chaque moteur sera assurée par un discontacteur précédé d'un interrupteur marche/arrêt.

Ce discontacteur sera muni d'un relais thermique, et de fusibles à haut pouvoir de coupure.

### **5-Régulation**

De manière générale, tous les dispositifs de régulation seront du même constructeur. Celui-ci fournira tous les moyens nécessaires pour diriger et surveiller l'installation du système de régulation.

Les thermostats auront une sensibilité de plus ou moins 0,5°C.

Les thermostats d'ambiance seront du type électronique.

### **6-Moteurs électriques**

Tous les moteurs électriques doivent être conformes aux normes marocaines en vigueur.

La puissance des moteurs d'entraînement des ventilateurs est de 20% supérieure à la puissance absorbée de ceux-ci.

Les moteurs à deux vitesses sont à enroulements séparés. Les moteurs sont de même marque pour toutes les installations.

- Tension de service : 220 V ou 380 V.

### **7-Conditions de raccordements**

Les conditions de raccordement seront conformes aux directives concernant les installations électriques.

Les puissances des moteurs sont à indiquer dans les fiches techniques. L'Entrepreneur est tenu d'adopter la puissance des moteurs aux caractéristiques des ventilateurs proposés.



*R L D*



### **8-Amortisseurs de vibration**

Les ventilateurs, moteurs et autres éléments d'installations mobiles seront isolés de la structure par des amortisseurs de vibration calculés pour éviter toute transmission directe. Le modèle d'amortisseur retenu doit être approuvé par le B.E.T.

### **9-Registres de réglage**

Les registres de réglage de débit, seront manuels et disposés à chaque branchement de gaines, ils seront munis de vis de serrage et d'un repère.

Pour permettre l'équilibrage, il sera prévu après chaque clapet de réglage un portillon pour la mesure du débit.

### **10-Plaquettes de repérage**

Des plaques solidement fixées repèreront de manière bien visible les organes importants ayant une affectation déterminée, (les circuits principaux, les vannes de commande et d'isolement).

### **11-Alimentation des appareils**

La liaison des unités intérieures et extérieures sera réalisée par tube en cuivre de qualité frigorifique et calorifuge suffisante.

### **12-Dilatation et bruits**

Sur la tuyauterie de distribution, il sera placé des manchons dilatables permettant la libre dilatation de la tuyauterie de climatisation. Entre ces manchons dilatables, il sera exécuté des points fixes permettant

D'orienter la dilatation. Toutes les suspensions des tubes seront munies de joints plastiques ou caoutchouc, permettant d'absorber les produits de frictions des tubes sur leurs supports.

Les socles de machines seront anti-vibratiles et exécutés en béton armé avec 3cm de tirage intercalé, ces socles seront posés sur du liège.

### **13-Protection métallique**

Les parties métalliques apparentes, non finies en usine, recevront un traitement antirouille en atelier ou sur le chantier.

### **14-Condensats**

Toutes les tuyauteries des condensats seront en P.V.C. avec une pente de 2mm/m minimum, ces tuyauteries seront raccordées aux unités intérieures par un siphon.

## **ARTICLE 10 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CONCERNANT LES TRAVAUX ELECTRIQUES**

### **1) DEFINITION DES OUVRAGES**

À partir d'une alimentation laissée en attente laissée par l'Entrepreneur du lot "Électricité", l'Entrepreneur du présent lot, doit la fourniture et l'installation des armoires de protection et de commande, ainsi que les raccordements à partir de ces armoires, de tous les équipements qu'il installe

### **2) DESCRIPTION DES ARMOIRES**

L'ensemble des équipements électriques d'un même local sera regroupé dans une même armoire, avec toutefois des armoires distinctes pour tous les équipements de protection contre l'incendie. Chaque armoire sera fermée sur toutes les faces et comportera extérieurement :

- Sur le dessus et sur le dessous, une partie démontable
- Sur le côté droit, un organe de coupure générale
- En façade, une porte en saillie ou encastrée avec fermeture à crémonne et serrure de sûreté.

Chaque armoire comportera en façade :



- Alignés en partie haute; les voyants de signalisation et défauts
- Alignés immédiatement en dessous ; les boutons poussoirs de commande et les organes de télécommande et les étiquettes de repérages il sera prévu un bouton pour essai lampe

## 2.1- ÉQUIPEMENT DES ARMOIRES

### a- équipements de puissance

Chaque armoire comportera en tête

- Un disjoncteur général de pouvoir de coupure approprié.
- Un relais de phase (pour protection contre le manque ou l'inversion de phase)
- Un transformateur d'isolement et de séparation galvanique pour la commande
- Un klaxon
- Les ampèremètres, les voltmètres
- Voyants de signalisation (présence tension, marche arrêt, défaut)
- Boutons poussoirs marche arrêt effacement défaut
- Protection des équipements de commande et de signalisations
- Pour chaque moteur :
  - Une protection par disjoncteur type moteur (AM)
  - Un contacteur de commande
  - Un relais thermique de protection
  - Équipement de signalisation et de commande
  - Commande individuelle de chaque moteur en façade par commutateur auto arrêt manuel.
  - Relais permettant la mise en route automatiquement de la deuxième pompe en cas de défaillance de la première
- Inverseur automatique de l'ordre de démarrage des machines
- Pour chaque départ : Contacts auxiliaires ou éventuellement relais auxiliaires permettant de reporter à distance l'état de fonctionnement des moteurs (marche- arrêt- panne). Ces contacts seront sortis sur bornes soigneusement repérées.

### b- Câblage et raccordements :

Le câblage intérieur de l'armoire sera réalisé par câble souple U500 SV placé dans des goulottes en matériaux incombustibles avec couvercles, les extrémités des conducteurs étant soigneusement étiquetées.

Le câblage entre les jeux de barres ou répartiteurs aux appareils de protection et entre ces derniers et les borniers de distribution sera en câbles H07V de section appropriée

Le raccordement électrique entre les armoires électriques et les équipements est à la charge du présent lot et sera réalisé en câbles U 1000 RO2V posé sur chemin de câbles, les câbles seront de section adéquate calculée en fonction du courant d'emploi, du calibre du disjoncteur amont, du mode de pose et de la pose jointive. Tous les raccordements comporteront des conducteurs de terre. Les câbles pénétreront dans les armoires et les appareils par des presses étoupes.

## 3) ESSAIS

L'installation, après son achèvement fera l'objet, par un bureau de contrôle agréé des essais suivants :

- Vérification de la conformité des installations aux normes et règlements en vigueur
- Vérification de la conformité des installations aux documents contractuels.
- essais de vitesse



- essai des serrures et condamnation électrique des portes palières
- essai des condamnations électriques des portes de cabine
- essai des dispositifs de fin de course
- essai de parachute
- vérification du fonctionnement des circuits d'alarme et d'arrêt
- vérification de l'éclairage de la cabine
- essais statiques
- essai de surcharge à 140 % de la charge normale
- mesures d'isolement des circuits électriques
- essai de nivelage
- essai du dispositif anti patinage
- essai complémentaire COPREC n° 1 et n° 2

Cette liste n'est pas limitative.

## 5) GARANTIE ET ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

L'Entrepreneur a la charge de l'entretien de l'installation pendant une période de garantie d'une année à compter de la date de la réception provisoire, cet entretien comprendra La réparation ou le remplacement standard ; de tout le matériel défectueux ; nécessités par l'usure ordinaire survenue dans des conditions normales d'utilisation.

## ARTICLE 11 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES REVETEMENTS DE SOLS

Les matériaux utilisés devront répondre en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution aux conditions et prescriptions des articles n°16, 21, 67, 76, 128, 131, et 132 du D.G.A ainsi qu'aux D.T.U N°51.1 et 55.

Nonobstant les plans établis par le Maître de l'œuvre, il reste entendu que L'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des revêtements d'une tenue parfaite et sans défaut.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'œuvre déciderait de modifier la nature des revêtements.

### 1) REVETEMENTS DES SOLS ET MURS EN GRANITO POLI OU LAVE

#### ***Agrégat pour revêtement coulé sur place***

Les agrégats entrant dans la composition des revêtements coulés sur place en granito poli ou en mignonnette lavée.

Les grains seront parfaitement calibrés suivant l'aspect du revêtement choisi le Maître d'œuvre et le Maître de l'ouvrage.

La proportion visible de mortier ne devra pas dépasser 15%

#### **a) GRANITO POLI**

Les applications de granito poli en sols, seuils ou plinthes seront exécutées comme suit :

- Nettoyage parfait du support
- Répandre une couche de sable tamisé de 0,01 m d'épaisseur minimum, bien dressée tout en restant rugueuse.



- Appliquer sur la forme une couche d'usure de 1,5cm minimum après ponçage au mortier composé de 50kg de ciment (teinté à la demande avec des colorants d'origine minérale, ne se décomposant pas par action chimique du ciment) pour 130kg de grains concassés. Le dosage sera de 65kg de ciment pour 130kg de grains concassés pour les plinthes, seuils et revêtements verticaux.

Les grains de marbre seront calibrés de 2 à 8mm selon l'effet recherché. Le dosage en eau de ce mortier sera fait de telle manière que le mélange ne présente ni partie sèche ni excès de fluidité.

Il sera répandu à la truelle, lissé et damé, l'excès de ciment supprimé, les grains bien serrés ne laissant apparaître que le minimum de ciment nécessaire à un bon scellement (8 à 12%).

Après la prise de ce ciment, la surface sera polie mécaniquement à la meule de Carborundum ou tout autre abrasif équivalent. Cette opération sera répétée en employant des abrasifs de finesse graduée et en procédant entre deux opérations à un rebouchage au coulis de ciment pour les petits vides jusqu'à l'obtention d'un poli satisfaisant, sans rainures et doux au toucher.

Les décapages à l'aide sont formellement interdits. Les couleurs de granito seront de teinte claire. Les joints seront disposés suivants plans d'appareillage l'architecte.

#### **b) GRANITO LAVE - MIGNONNETTE**

La mise en œuvre sera exécutée comme ci-avant, les grains concassés étant remplacés par les gravillons d'oued d'une granulométrie variable de 5 à 15mm, les proportions seront définies par l'architecte, bien calibrés, de teinte homogène..

Tous les granitos devront répondre aux articles 130 et 132 du D.G.A. Un échantillon sera obligatoirement fourni et conservé soigneusement jusqu'à la réception provisoire.

### **2) REVETEMENTS DES SOLS ET MURS EN CARREAUX**

#### **MATERIAUX :**

Les matériaux utilisés devront répondre en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution, aux conditions et prescriptions du devis général d'architecture édition 1956 et des normes en vigueur.

#### **a) Carreaux en grès cérame**

Les carreaux doivent être inaltérables, et non attaquables par les agents atmosphériques, leur surface doit être lisse, bien plane (sauf les carreaux antidérapants) sans aucune fente gerçure ni épaufrure.

Les carreaux doivent porter au verso en pleine masse, soit la marque, soit le nom du fabricant, les dimensions, les coloris et la qualité sont à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et du Maître de l'ouvrage, les carreaux doivent être classés « 1er choix » .

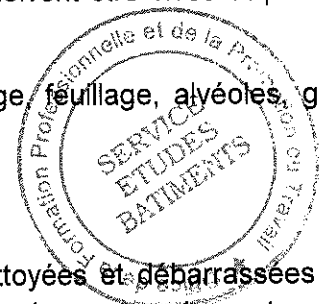
#### **b) Carreaux de faïence :**

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

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

### **3) MODE DE POSE DE REVETEMENT**

Avant la pose des revêtements, les formes seront préalablement nettoyées et débarrassées de tous déchets. Les carreaux seront posés suivant la méthode dite « à la bande » au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier de ciment CPJ35 dosé à 400kg/m<sup>3</sup> de sable. Cette couche de mortier doit avoir, après pose, au minimum 1cm d'épaisseur. Les carreaux doivent être posés de manière à ce que



*R* *Lo*

l'adhérence du mortier soit parfaite, celui-ci refluera partiellement dans les joints afin de bien séparer les carreaux les uns des autres, en vue d'obtenir un scellement convenable.

#### **4) TOLERANCE DE POSE**

Planitude, une règle rigide de 2m de longueur posée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur à 3mm.

Alignement des joints, la même règle, posée de sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 1mm en plus des tolérances de calibrage.

### **ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES RLATIVES AUX MENUISERIES BOIS - MENUISERIE ALUMINIUM - MENUISERIE METALLIQUE**

#### ***PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES***

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

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.

Les dessins de détails d'exécution seront établis par le Maître d'œuvre.

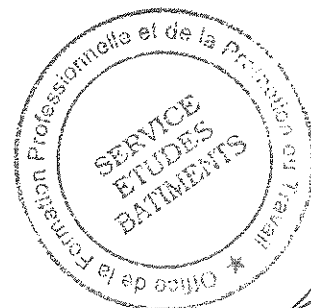
Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

Indépendamment des textes généraux cités au C.P.S., l'entrepreneur 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.

Dans le cas contraire, il devra mettre en conformité avec les normes ses travaux ou installations, sans prétendre à aucune indemnité. Tous les frais d'une modification du projet une fois le marché passé, seraient à la seule charge de l'entreprise.

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

L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'œuvre déciderait de modifier des natures d'ouvrages.



## 1) SPECIFICATIONS PARTICULIERES AU MENUISERIE BOIS

- N 52.001 : Règles d'utilisation des bois - B 53.510 : Bois de menuiserie
- B 54.050 : Panneaux de fibres - B 54.100 ET 110 : Panneaux de particules
- B 54.150 : Contre-plaqués - P 26.304 : Articles de quincaillerie en applique
- P 26.314 : Serrures tubulaires - P 26.405 : Ensembles entrés - béquilles
- D.T.U. N°36.1 (juin 1966) relatif aux travaux de menuiserie bois
- D.T.U. N°37.1 (avril 1971) et additif N°1 (mai 1973) relatif de menuiseries métalliques.

Les travaux de menuiseries comprennent les études de détails des ouvrages, la fabrication en atelier, le transport, le stockage, le montage et la distribution aux différents niveaux, au fur et à mesure des besoins.

Les faux-cadres et cadres métalliques, les habillages par chambranles ou champs métalliques pour calfeutrement, font partie du marché.

L'entrepreneur demeurera responsable de l'alignement et de l'aplomb de ses menuiseries.

L'entrepreneur devra tous traitements et protections imposés par le présent marché.

Il devra en outre, le réglage et l'ajustage de ses menuiseries aux prescrits. L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour le réglage de ses huisseries ou cadres.

L'entrepreneur est tenu de prévoir dans ses prix unitaires la livraison de toutes les clefs prévues au présent marché muni de porte-étiquettes portant indications de leur repérage et présentées, par bâtiment, sur des panneaux en contre-plaqué muni d'une porte grillagée fermant à clef.

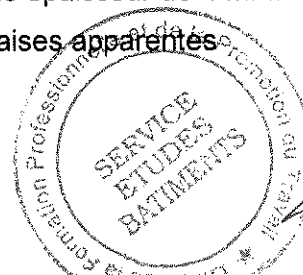
Toutes les essences, choix d'aspects, qualités technologiques, physiques et mécaniques des bois utilisés, ainsi que des matériaux tels que contre-plaqué, panneaux de fibres de particules, doivent être conformes aux dispositions prévues par les normes.

Tous les bois employés seront de premier choix, bien secs, de droits fils, et exempts de tous défauts.

Les portes seront vernies ou peintes suivant détail du Maître d'œuvre.

Les portes à 2 vantaux seront pourvues de battements rapportés et embrevés.

Toutes les portes comporteront des tampons caoutchouc encastrés dans la feuillure (3 par montant) destinés à amortir les bruits de fermeture. Pour porte isoplane ils ont une épaisseur de 4 mm. Et si elles sont isoplanes en 2 faces contre-plaquées de 5mm d'épaisseur avec alaises apparentes



rapportées suivant échantillon préalablement agréé par le Maître d'œuvre. Les panneaux seront collés à la presse de chaque côté d'une ossature lamellaire en sapin blanc composée à intervalles réguliers, des points d'appuis formés par des lattes de 25 mm, assemblées au cadre au moyen d'agrafes métalliques, espacement maximum 110 mm.

Toutes les portes comporteront des alaises rapportées de 40x25 mm environ, embrevées. Ces alaises devront après ajustage, avoir une largeur apparente constante.

Les côtes des menuiseries indiquées par les plans de principe et dans le descriptif technique sont des côtes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de GROS-OEUVRE.

Le système de fixations des précadres, cadres ou huisseries devra tenir compte de ces tolérances dimensionnelles et comportera les éléments nécessaires qui permettent de les absorber.

En cas de nécessité, l'entrepreneur sera amené à corriger les défauts d'aplombs et d'alignements éventuels, en accord avec le Maître d'œuvre.

## **2) SPECIFICATIONS PARTICULIERES AU MENUISERIE ALUMINIUM**

Les métaux mis en œuvre seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale répondre aux conditions suivantes :

- Etanchéité absolue à l'air et à la poussière,
- Etanchéité absolue à l'eau de pluie,
- Inoxydabilité des métaux non ferreux,
- Rigidité des éléments montés.

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

Tous les profils seront munis des pièces ou chicanes nécessaires pour l'évacuation des eaux de condensation ou d'infiltration. Ils comporteront, en outre, des feutres ou brosses et les garnitures en plastique profilé, contribuant à l'herméticité des ouvrants.

L'étanchéité, au niveau du gros-œuvres sera assurée par du mastic spécial, à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre.

L'anodisation des profils aluminium ne devra pas être inférieure à 18 microns, elle sera uniforme pour tous les éléments et l'entrepreneur devra présenter un échantillon pour approbation à la maîtrise d'œuvre.

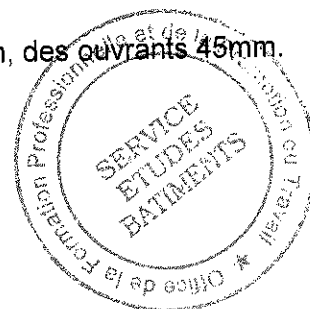
### **Descriptif général des travaux**

L'entreprise adjudicataire doit présenter les échantillons des profilés, vitrage et quincailleries, pour approbation de la maîtrise d'œuvre avant d'entamer les travaux.

### **Concept du produit**

Fenêtre, porte-fenêtre et porte d'entrée, épaisseur des dormant 40mm, des ouvrants 45mm.

#### **Profilés**



Les profilés constituant la gamme ALUMINIUM DU MAROC ou similaire sont obtenus par filage la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n° 6060 (AGST5) selon les normes NFA 50411, NFA 50710, NFA 91450.

### **Protection**

Par anodisation chimique bénéficiant du label « QUALANOD », AWAA, EURAQ », teinte naturelle ou teinte bronze suivant choix de l'architecte.

Les profilés sur stock sont disponibles en finition anodisée classe 15 (15 à 18 microns) selon la norme NFP 24.351.

Par thermolaquage polyester bénéficiant du label « QUALICOAT », l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles, teintes RAL.

### **Dormant**

Tubulaire d'une épaisseur 40 mm avec possibilité de clipper la bavette.

### **Ouvrant**

Tubulaire de forme arrondie sur l'intérieur et l'extérieur. Leur épaisseur est de 45mm.

### **Assemblage**

Des dormants et des ouvrages au moyen d'équerres à pions, ou à coller et à sertir. Toutes ces pièces d'assemblage sont obligatoirement en aluminium et / ou inox. Les coupes seront étanches avec un produit de type « Small-Joint » ou similaire.

### **Vitrage**

Simple de 8 mm, teinte au choix de l'architecte, maintenu par 2 joints en EPDM et une parclose clippé d'une hauteur minimum de 21mm (fond de feuillure). Les parcloles doivent obligatoirement être du côté intérieur de la construction.

### **Drainage**

Le drainage des eaux d'infiltration éventuelle se fait par trous oblongs dans la traverse basse-dormant et mise en place de busettes avec clapets anti-retour.

Le drainage de l'ouvrant de fenêtre et masqué et évite l'utilisation de busettes rapportées. Il se fait par perçage ou poinçage.

Le drainage de l'ouvrant de porte et du seuil se fait par trous oblongs et mise en place de busettes avec clapets anti-retour.

### **Fenêtres à la française**

- Etanchéité :

L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

- Ferrage:

Le ferrage est assuré par des paumelles en feuillure avec chemise en Nylon renforcée par de la fibre de verre pour les fenêtres et porte-fenêtre.

Elles sont réversibles et se posent après assemblage des cadres, sur l'ouvrant et le dormant par contre-cale permettant le réglage en hauteur.

Elles seront en aluminium et/ou en inox. Leur nombre et leur modèle sera adapté aux poids et dimensions des menuiseries.

- Verrouillage:





Par poignée crémone à ¼ tour en aluminium laqué pour les châssis à un et deux vantaux.

La fermeture se fait par crémone 2 points, avec gâche clamer haute et basse pour les fenêtres, dans la feuillure du dormant.

Pour les portes-fenêtres, des points de verrouillage complémentaires peuvent être fixés sur la tringle de crémone ainsi que des gâches à clamer sur le semi-fixe.

Toutes les quincailleries se posent après assemblage du dormant et de l'ouvrant.

### **Châssis A Soufflet**

#### **- Etanchéité :**

L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

#### **- Ferrage :**

Le ferrage est assuré par des paumelles en feuillure avec chemise en Nylon renforcée par de la fibre de verre.

Elles sont réversibles et se posent après assemblage des cadres, sur l'ouvrant et le dormant par contre-cales permettant le réglage en hauteur.

Elles seront en aluminium et/ou en inox. Leur nombre sera adapté aux poids et dimensions des menuiseries.

#### **- Verrouillage :**

Par loqueteau à clamer : 1 loqueteau pour une largeur de vantail jusqu'à 800 mm.

Par commande à distance.

Quincaillerie à soumettre à l'approbation de l'Architecte et maître d'ouvrage.

### **Portes sur paumelles**

#### **- Etanchéité :**

L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

#### **- Ferrage :**

3 paumelles suivant la largeur et le poids du vitrage. Paumelles identiques au châssis ouvrant à la française.

#### **- Verrouillage :**

La fermeture se fait par serrure à 1, 2 ou 3 points, avec pêne commandée par béquille aluminium et pêne de sécurité basculant en acier inoxydable commandé par cylindre européen.

### **Ouvrant à l'italienne**

#### **- Etanchéité :**

L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

#### **- Ferrage:**

Le ferrage sera réalisé par des compas "parallélogrammes" en inox permettant de supporter un poids de 100 kg.



- Verrouillage:

La fermeture sera par poignée batteuse ou poignée mono commande crémone demi-tour.

### **Ouvrants coulissants**

- Etanchéité :

L'étanchéité se fait par compression de 3 joints en EPDM lors de la fermeture, les 2 joints de battue sont identiques et tournants, le joint central est positionné sur le dormant.

- Ferrage:

Le ferrage sera réalisé par double barrière de joint brosse en polypropylène, roulettes en polyamide monté sur roulement à aiguille, et anti-dégondage des ouvrants par guide en polyamide.

- Verrouillage:

2 fermetures par coquille intégrée au montant avec mécanisme anti-fausse manœuvre et pêne inversé pour anti-dégondage.

### **3) PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX QUINCAILLERIES ET SERRURES**

La quincaillerie sera toujours de première qualité et choisie, en principe dans les catalogues BRICARD, VACHETTE, MERONI ou dans celui d'autres maisons réputées pour l'esthétique et robustesse de leurs fabrications.

Les quincailleries et serrureries indiquées dans le descriptif technique ont été référencées sur la production des établissements BRICARD, VACHETTE ou MERONI. Toutefois, l'Architecte pourra à son gré changer la provenance sur présentation de quincailleries fournies par l'entrepreneur.

A cet effet un tableau comprenant l'ensemble de la quincaillerie et serrurerie, sera présenté, pour approbation, à l'Architecte.

Ce tableau sera composé des éléments décrits par l'entrepreneur dans la feuille annexe au descriptif, des ouvrages qu'il aura remplis au moment de la remise des offres.

Il reste expressément entendu que le Maître d'ouvrage est seul habilité à choisir les quincailleries, soit dans la gamme répondant aux critères de la base des exigences du cahier des charges, soit dans la gamme proposée par l'entrepreneur.

### **4) PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LA MENUISERIE METALLIQUE**

#### ***NORMES***

- P 26.304 : Articles de quincaillerie en applique
- P 26.314 : Serrures tubulaires
- P 26.405 : Ensembles entrés - béquilles
- D.T.U. N°37.1 (avril 1971) et additif N°1 (mai 1973) relatif de menuiseries métalliques.

#### ***GENERALITES***

Les travaux de menuiseries comprennent les études de détails des ouvrages, la fabrication en atelier, le transport, le stockage, le montage et la distribution aux différents niveaux, au fur et à mesure des besoins.

Les faux-cadres et cadres métalliques, les habillages par chambrantes ou champs métalliques pour calfeutrement, font partie du présent marché.



*R* *Lo*

L'entrepreneur demeurera responsable de l'alignement et de l'aplomb de ses menuiseries.

L'entrepreneur devra réaliser tous traitements et protections imposés par le présent marché.

Il devra en outre, réaliser le réglage et l'ajustage de ses menuiseries aux prescrits.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour le réglage de ses huisseries ou cadres.

**NOTA :**

L'entrepreneur est tenu de prévoir dans ses prix unitaires la livraison de toutes les clefs prévues au présent marché muni de porte-étiquettes portant indications de leur repérage et présentées sur des panneaux en contre-plaqué muni d'une porte grillagée fermant à clef.

**PRECADRES – CADRES**

**- Pré cadres métalliques**

Les pré-cadres seront réalisées en acier zingué et comporteront les pattes à scellement nécessaires, ainsi qu'un système de vissage permettant de recevoir le dormant.

**- Cadres métalliques**

Les cadres dormants seront réalisés en acier zingué et seront fixés sur les pré-cadres. Les cadres devront être protégés durant toute la durée du chantier. Les feuillures auront 15mm minimums et la profondeur correspondante à l'épaisseur des bâtis.

Les pièces d'appuis seront réalisées en acier zingué.

**COUVRE-JOINTS**

L'entrepreneur aura à sa charge l'habillage et le calfeutrement de toutes les menuiseries par des couvre-joints, qui seront formés de chambranles en acier zingué. Ils pourront être placés à l'intérieur ou à l'extérieur.

**FERRONNERIE**

Les métaux (tôles ou profilés) seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F. par l'association française de Normalisation (AFNOR)

Ils seront travaillés avec le plus grand soin.

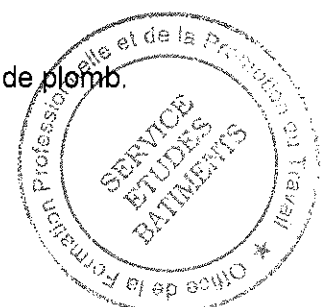
Les assemblages seront exécutés d'onglet, nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité, ni déformation. Ils seront faits électriquement.

Les menuiseries métalliques seront exécutées en profilés laminés à chaud (profilés spéciaux UTMM) ou pliés à froid, dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées par la nature des ouvrages, leurs dimensions et l'usage qui en est prévu : elles ne seront pas cependant inférieures à 20/11ème. Les menuiseries et ferronneries réceptionnées en atelier recevront un traitement antirouille réalisé de la façon suivante :

- Décapages, brossage et nettoyage des métaux,
- Application d'une couche de Wash Primer et de deux couches de minium de plomb.

Les menuiseries qui auront été peintes avant réception seront refusées.

**TOLERANCES**



*Handwritten signature and initials.*

Les côtes des menuiseries indiquées par les plans de principe et dans le descriptif technique sont des côtes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de GROS-OEUVRE. Le système de fixations des pré-cadres, cadres ou huisseries devra tenir compte de ces tolérances dimensionnelles et comportera les éléments nécessaires qui permettent de les absorber. En cas de nécessité, le menuisier sera amené à corriger les défauts d'aplombs et d'alignements éventuels.

### **QUINCAILLERIES ET SERRURE**

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité..

Ces quincailleries seront complétées, du modèle le plus récent, et spécialement étudiées en fonction des menuiseries à équiper. Les spécifications des types et marques de références des quincailleries et serrures seront indiquées dans le descriptif technique.

Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre-gâche.

Les serrures de sûreté auront la possibilité de montage d'un canon différent soit en sûreté des deux côtés, soit en sûreté extérieure avec ou sans bouton de commande intérieur.

Toutes les vis employées seront en acier inoxydable.

### **ARTICLE 13 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES RELATIVES A LA PEINTURE**

#### **1) TEXTES GENERAUX, PRESCRIPTIONS ET INSTRUCTIONS D'ORDRE TECHNIQUE**

Les documents officiels de référence dont les prescriptions techniques sont applicables aux ouvrages de ce sous lot, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que leur mise en œuvre sont :

- Le D.G.A.
- Le C.P.T.G. "Cahier de Prescriptions Techniques Générales" des travaux de peinture, rédaction et édition C.S.T.B. adopté comme D.T.U. pour le n° 59.
- Les Normes françaises "AFNOR"

A défaut de document technique de référence, les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'Art.

#### **2) ECHANTILLONNAGE**

Dès l'approbation de son marché, l'entrepreneur doit soumettre, au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage pour approbation, un échantillonnage des peintures qu'il se propose d'appliquer, ainsi que le choix des marques de peinture spéciale, le cas échéant.

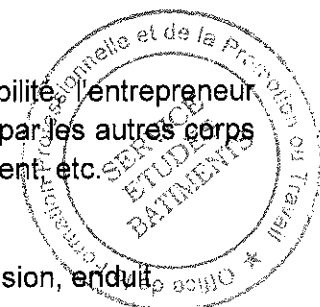
De plus, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage pourront exiger l'exécution des surfaces témoins qui serviront de référence pour des contrôles en cours de travaux. Les échantillons complets de tous les types de peintures exécutées sur témoins en bois seront soumis pour approbation à l'Architecte avant le commencement des travaux.

#### **3) OUVRAGES PREPARATOIRES SUR SUPPORTS ET SUR CHUTES**

En vue d'un fini général sans reproche de peinture, et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant exécution, signaler tous les raccords ou imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels que : enduits mal faits ou cloqués, plinthes non poncées, mauvais scellement, etc.

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

- Nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchages, impression, enduit
- Exécution de la première couche de peinture
- Exécution de la deuxième couche de peinture



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

- Nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique.

Il pourra être demandé, sans majoration de prix, l'emploi de couleurs vives telles que vert de zinc, oxyde de chrome, bleu de Prusse, etc. Tous les rechapissages, quels qu'ils soient sont compris dans les prix unitaires, notamment les chambranles.

L'enlèvement des poussières par époussetage sera obligatoirement assuré avant l'application de peinture. Les fers, fontes et aciers seront soigneusement débarrassés de la rouille à la brosse métallique dure pour nettoyage final. Les éléments métalliques des menuiseries et quincailleries devront être protégés par une peinture antirouille de très bonne qualité, notamment sur les faces encastrées dans les bois, dont les applications seront faites avant la pose par le menuisier et après ajustage. Les défauts (petites cavités, fentes, fissures, joints et nœuds de menuiseries) seront mastiqués.

Lorsque l'ensemble du travail comportera une couche d'impression générale, le rebouchage sera exécuté après exécution de celle-ci. Après rebouchage et enduisage éventuels, la surface devra être continue et susceptible de constituer une bonne assise pour les travaux suivants. Le rebouchage ne pourra être considéré comme terminé que lorsque les surfaces peintes à une ou plusieurs couches ne présenteront aucune trace des défauts antérieurs.

Le travail de rebouchage comportera obligatoirement le calfeutrement des moulures, chants, plinthes, ainsi que l'enduit de toutes pièces et ferrures entaillées (paumelles, équerres, entrées de serrures, etc...). Il est précisé à l'entrepreneur que le nombre de couches indiquées au Devis Descriptif est un minimum. L'Architecte pourra exiger une ou plusieurs couches supplémentaires, en cas de voiles, marbrures, coups de pinceau ou autres défauts qui apparaîtraient à l'exécution, et ce, sans majoration de prix.

#### 4) NETTOYAGES

Ces nettoyages intéressent toutes les parties apparentes, particulièrement les sols et la vitrerie. Ils devront faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile. Ces travaux devront être exécutés de façon parfaite, les sols en granito poli, 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 vernis, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries (crémones, targenttes, paumelles, etc..), toutes les paumelles ou charnières perforées devront être huilées.

Les produits employés, les procédés mis en œuvre devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération de l'état de surface des matières traitées.

La vitrerie sera exempte de bulles et ondulations, elle sera posée à double bain de mastic sous par closes en bois vissées, sans plus-value pour leur dépose et repose en feuillure et comprendra toutes sujétions de coupes et chutes.

### **ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES RLATIVES AU FAUX PLAFOND**

#### 1) DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux de faux-plafond seront réalisés suivant les indications des plans de l'Architecte en ce qui concerne :

- Le type faux-plafond et leur localisation, et conformément aux spécifications des D.T.U. en ce qui concerne :
- Les Dispositions techniques



*R* *L*

- Les références techniques sont notamment :
- Les normes françaises N.F. 73 – 201 - 1 et 73 – 201 – 2 (référence D.T.U. 25-51)
- le D.T.U. 25.51                      plafonds en staff
- le D.T.U. 25.232                    plafonds suspendus

Ainsi que toutes les normes applicables selon le type de produit prescrit.

## 2) CONSISTANCES DE LA PRESTATION

Les travaux de faux-plafonds comprennent :

- L'exécution des faux-plafonds en staff lisse, ou type ARMSTRONG, suivant indications des plans de l'Architecte.
- l'exécution des trappes de visite
- l'exécution des réservations pour l'encastrement des luminaires, bouches de soufflage, VMC etc...

Il est bien entendu que l'entrepreneur réalisera toutes les installations et fournitures, même celles qui ne sont pas explicitement décrites ci-dessus, afin de satisfaire aux normes et réglementations régissant les bâtiments recevant du public.

## 3) PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Les côtes des faux plafonds indiquées par les plans de principe de l'Architecte et dans le descriptif technique sont des cotes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de GROS-ŒUVRE.

Les systèmes de fixation devront tenir compte de ces tolérances dimensionnelles et comporteront les éléments nécessaires qui permettent de les absorber.

L'ossature assurant la suspension du faux-plafond en staff lisse est composée d'un réseau de profiles primaires et secondaires, fixes au plafond par des tiges filetées de 6 mm minimum, avec ancrage par chevilles métalliques spittées, conformément à l'article 4.3.4.1.2. de la norme NFP73.201.1.

Les joints entre plaques seront remplis en plâtre à mouler en staff conformément à la norme NFB12.302.

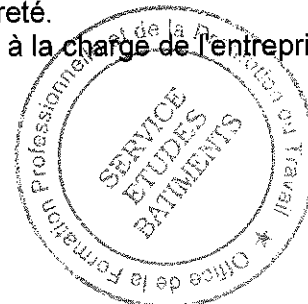
Les joints de dilatation doivent être reproduits sur les plafonds en staff.

Les matériaux constitutifs des faux plafonds doivent être conformes à la réglementation de sécurité incendie, et notamment en ce qui concerne la catégorie et les degrés de résistance au feu.

Les prix proposés pour chaque catégorie d'ouvrage comprendront, sauf stipulations contraires, la fourniture de tous les matériaux nécessaires à la parfaite exécution des travaux, même si certains d'entre eux ne sont pas explicitement mentionnés, la fourniture de la main d'œuvre qualifiée et l'acceptation de toutes les sujétions de transport, échafaudages, percements, scellements, fourreaux, déblais aux décharges publiques, etc. imposées par l'état des lieux et la nature des ouvrages.

## ARTICLE 15 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES RELATIVES A LA VITRERIE

- Les verres utilisés sont d'épaisseur variant de 3 mm à 6mm, en planilux clair, martelées ou décoratif.
- La tolérance admissible entre dimension des vitres et dimensions entre feuillures, est de l'ordre de 2mm.
- Les vitres sont posées entre deux lames de mastic, soigneusement jointées, avant mise en place des parcloes.
- Le mastic à l'huile de lin, doit être de récente fabrication et de meilleure qualité.
- Les vitres sont présentées à la réception en parfait état de propreté.
- Tout dégât causé aux vitres, avant la réception provisoire, reste à la charge de l'entreprise.



## **ARTICLE 16 : PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE:**

### **1. NORMES ET REGLEMENTS GENERAUX APPLICABLES :**

Les documents ci-après sont applicables dans leur dernière édition complétés de leurs additifs.

Publication C11.01 de l'U.T.E.

Textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Publication C12.100 de l'U.T.E.

Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.

C12.200 : Etablissements recevant du public - textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

C12-201 : Textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

C15-100 : Installations électriques à basse tension règles.

Pour les armoires électriques et électroniques (baies, coffrets, bâti racks...)

Norme EN 50014 : (Norme Européenne) : Prescriptions générales.

Norme EN 50019 : Sécurité augmentée.

Norme EN 50 020 : Sécurité intrinsèque.

Norme EN 60 529 / CEI 529 : Degré de protection contre les contacts et les corps étrangers (poussière, eau...).

### **2. LABEL :**

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes prévoient l'attribution de la marque de conformité aux normes NF, NF électricité, ou de la marque de qualité USE, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de cette marque.

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de la marque de qualité aux normes NF, NF électricité ou de la marque de qualité USE, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un procès verbal de conformité aux normes, délivré par un organisme habilité à cet effet.

Les matériels doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement.

Ils doivent notamment répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel ils sont destinés.

### **3. CANALISATIONS :**

#### **3.1 Généralités :**

Les canalisations courants faibles devront être en câbles non propagateurs de la flamme et / ou résistants au feu et portant le label NF-USE.

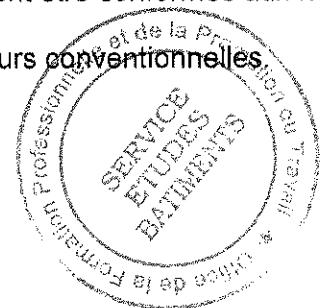
Les chemins de câbles courants faibles seront distincts des chemins de câbles courants forts. Ces derniers seront réalisés selon les prescriptions particulières,

Les câbles alimentant les différents appareillages courants faibles devront être conformes aux normes et règlements.

Les différentes phases, neutre et terre seront identifiées par leurs couleurs conventionnelles.

#### **3.2 Mode de pose des conducteurs :**

D'une façon générale, le câblage sera réalisé selon le cas :



1. Noyé dans les dalles de béton.
2. En Encastré dans les cloisons.
3. En apparent sous tube en faux plafond, montage intégral avec boîtes de dérivation, coudes et manchons et tous les accessoires.
4. En chemin de câbles dans les colonnes et circulations principales.
5. En caniveaux..
6. Sous buses

### 3.3 Raccordements :

Aucun raccordement ne sera effectué à l'intérieur des conduits et aucun accessoire de dérivation ou de raccordement tel que équerre, té, etc....ne sera noyé dans la maçonnerie.

Tous les raccordements et dérivations seront effectués sur des bornes et réglettes largement dimensionnées, fixées sur les appareils terminaux eux - mêmes, soit dans des boîtes ou coffrets prévus à cet effet et dans tous les cas, devant rester accessibles.

Pour des raisons de longueurs indisponibles, il peut être nécessaire d'établir une boîte de jonction le long du parcours d'une canalisation. Dans ce cas, le câblage, le raccordement et le carnet de repérage sont à la charge du présent lot.

### 3.4 Conduits :

Les types de conduits à utiliser seront pris suivant le lieu d'utilisation parmi deux définis au tableau C15.100.

En ce qui concerne les canalisations encastrées et noyées, il pourra être utilisé des conduits de type ICD polyéthylène de couleurs grise sous réserve de la pose en coulage..

Dans tous les cas, et sans exception, l'utilisation des conduits propagateurs de la flamme est strictement interdit.

Quel que soit le type de conduits utilisés, tous les accessoires pour montage intégral seront utilisés.

Les conduits seront conformes aux normes (C15.100) et seront surdimensionnés de 30% minimum, pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires.

Pour les installations du type encastré, les conduits seront du type ICDE ou ICO de dimensions conformes aux tableaux 52GN, GR, et GS de la norme C15.100.

Lorsque diverses parties d'un même conduit ne peuvent être mise en place simultanément, les précautions nécessaires seront prises pour assurer le raccordement mécanique des différents éléments de la canalisation.

Les conduits encastrés seront posés soit au coulage du béton, soit en saignées, obligatoirement avant exécution des enduits. Dans ce dernier cas, l'installateur assurera alors le rebouchage des saignées qu'il aura faites.

Les extrémités libres des conduits encastrés devront aboutir à l'intérieur des récepteurs qu'ils alimentent (boîtes d'encastrement).

### 3.5 Canalisations apparentes :

Toutes les installations apparentes seront obligatoirement sur chemin de câbles ou dans des conduits PVC de haute densité aux normes en vigueur.

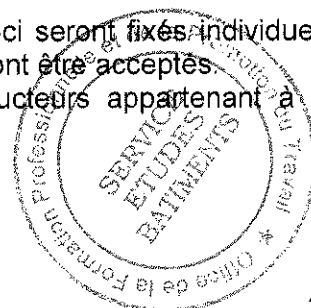
Dans les locaux non humides représentant des risques mécaniques, des tubes acier seront utilisés.

La pose en vrac dans les faux plafonds et/ou faux planchers est rigoureusement interdite.

Les installations seront fixées par attaches plastique ou colliers bichromatés, suivant le type de conduit utilisé, à raison d'une fixation tous les 0,60m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des boîtes de changements de direction.

Lorsque deux ou trois conduits auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de conduits en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées.

Il est interdit de faire cheminer dans un même câble des conducteurs appartenant à des circuits différents.





### 3.6 Canalisations souterraines éventuelles :

Lorsque les clauses particulières le prévoient, des caniveaux, galeries souterraines ou des fourreaux aigüillés seront exécutés par le présent lot.

### 3.7 Câble :

D'une manière générale, les câbles devront être conformes aux spécifications suivantes :

Conducteurs : Cuivre recuit plein, calibre minimum 6/10 A.E.

Isolant : composé résinovinilique de couleur codée à haute résistance électrique et offrant une protection mécanique efficace. Isolant au feu pour les circuits d'évacuation des personnes. Codage de couleur à disposition décalée.

Gainage : Enveloppe de recouvrement en composé résinovinilique forte protection mécanique et une résistance élevée à l'abrasion, à l'humidité et aux intempéries.

Repérage : Le repérage des câbles sera exécuté au moyen d'étiquettes plastique aux deux extrémités et en cours de cheminement à l'intérieur des chemins de câbles.

Chaque conducteur à l'arrivée sur les borniers sera repéré de la même façon en appliquant un code à définir pendant l'étude d'exécution avec le Maître œuvre.

### 4. CONNEXIONS ET DERIVATIONS :

Tous les raccordements et dérivationes seront faits sur des bornes ou des réglettes largement dimensionnées, fixées soit sur des appareils terminaux, soit dans des boites ou coffrets prévus à cet effet et dans tous les cas devant rester accessibles.

Toutes les bornes et réglettes seront repérées. Aucune épissure ne sera tolérée.

Aucune dérivation ou raccordement ne sera fait dans les boites ou coffrets si l'accès est condamné.

Tous les tableaux, coffrets, armoires ou répartiteurs seront repérés au moyen d'étiquettes en dilophane gravées, fixées par vis ou rivets.

Le matériel et les consignes d'exploitation prévus en fourniture du présent lot et les plaques du petit appareillage seront posés après la peinture ou la pose des revêtements spéciaux.

Il sera assuré la mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques, installées et leur raccordement à la prise de terre.

### 5. FIXATION DES APPAREILS :

Le matériel du présent lot ne devra ni utiliser, ni reposer sur celui des autres corps d'état.

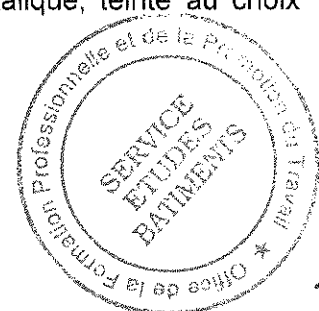
L'entrepreneur sera tenu responsable de la fixation de ses répartiteurs, appareillages et tous équipements nécessaires au présent lot.

Toutes les boulonneries seront traitées anti -rouille (cadmiées ou chromées). Il pourra être utilisé des fixations en nylon, sous réserve de l'accord du Maître d'oeuvre.

### 6. PROTECTION CONTRE LA CORROSION :

Toutes les parties autres que celles en acier inox ou chromées recevront après préparation des pièces, une protection minimale par le revêtement suivant :

- Primaire au minimum de plomb.
- Deux couches de peinture de finition en plaque glycérophthalique, teinte au choix du Maître d'œuvre.



## 7. ESSAIS DES INSTALLATIONS :

Les essais demandés seront réalisés par l'entreprise et à ses frais. L'entreprise devra d'abord réaliser tous les essais et tests de fonctionnement et de performance, après paramétrage de l'installation de manière interne

Après ces essais internes, l'entreprise devra avertir le Maître de l'Ouvrage et le BET pour les essais contradictoires en vue de la réception de l'installation.

Au cours des opérations de réception, l'entreprise titulaire du présent marché est tenue de fournir les appareils de mesure nécessaires au contrôle et essais du réseau projeté :

## 8. PRESCRIPTIONS GENERALES

### 8.1. CONNECTIQUE :

Toute la connectique du réseau aura la même origine (même fournisseur) et certifiée de la même catégorie que les câbles pour garantir une compatibilité totale **de bout en bout**.

### 8.2. REPERAGE ET IDENTIFICATION :

Les câbles verticaux seront repérés à leurs deux extrémités par des identifications inaltérables et imperdables.

Les sorties des panneaux de brassage et les prises RJ45 seront repérées par des étiquettes normalisées en type, caractères et dimensions de polices.

Les repérages seront également distingués par des couleurs selon l'affectation des équipements

### 8.3. ARCHITECTURE DU RESEAU :

L'architecture du réseau sera représentée sous forme d'un schéma synoptique.

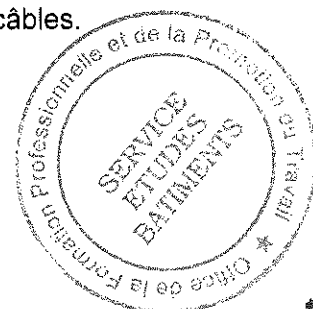
### 8.4. ARMOIRES ET COFFRETS D'ACCUEIL :

Les équipements informatiques, actifs et passifs, seront regroupés dans des armoires (baies) ou coffrets. A partir de 21 unités, seules les baies sont utilisées. Les armoires et coffrets seront métalliques. Une réserve de 20% sera toujours observée.

#### ➤ Bais :

Elles comprennent les éléments suivants :

- Châssis 600x600mm minimum, hauteur selon équipements reçus.
- Montage sur vérins.
- Jeux de montants 19" avant et arrière, avec perforations universelles frontales et latérales, réglables en profondeur ; en acier zingué.
- Réducteurs horizontaux de réglage des montants 19" (2 ou 3 paires selon hauteur).
- Panneaux latéraux amovibles sans outil, ventilés, fermeture rapide.
- Porte avant vitrée en verre de sécurité 6mm avec poignée et logement pour cylindre de fermeture à clé. Ouverture à 180° à droite ou à gauche.
- Porte arrière en tôle d'acier avec poignée et logement pour cylindre de fermeture à clés, ouverture à 180°, à droite ou à gauche.
- 2 caches de socle latéraux fermés et amovibles pour passage des câbles.
- Couvercle avec dôme d'aération et passage de câble intégré.
- 3 Rampes de 6 prises de courant avec leur protection, rackables
- Plaque de fond avec passage des câbles
- Unité de ventilation forcée.
- Eléments de fixation divers (vis-écrous....)



- Protection IP40 minimum (sauf indication contraire des prescriptions particulières)
- Jeu de mise à la terre complet selon VDE 0100.
- Peinture EPOXY

➤ **Coffrets:**

Ils seront à fixation murale et comprendront les éléments suivants :

- Ossature en acier mécano-soudé
- Dimensions 600x600 ; hauteur selon équipements reçus.
- Jeu de montants 19", avec perforations universelles, frontales et latérales, réglables en profondeur.
- Profilés horizontaux hauts et bas pour réglage en profondeur des montants 19".
- Partie murale et porte complètement réversibles.
- Partie centrale et porte verrouillable par serrure à clé.
- Porte avant vitrée en verre de sécurité 6mm
- Haut et bas de la partie murale avec ouverture pour passe câbles et plaques.
- Peinture EPOXY.
- Ventilation si plus de deux équipements actifs.
- Rampe de 6 prises avec leur protection, rackable.
- Jeu de mise à la terre complet.
- Eléments de fixation divers (vis-écrous...)

## 8.5. PASSE CABLES HORIZONTAUX :

Les cheminements horizontaux des câbles ou cordons dans les armoires et coffrets se feront dans des passe-câbles métalliques au format 19" intercalés entre équipements actifs ou panneaux de brassage, de manière à avoir une face avant propre et esthétique.

Les montants 19" situés à l'avant seront reculés pour que les cordons de brassage ne gênent pas la fermeture de la porte.

## 8.6. PANNEAUX DE BRASSAGE :

Les panneaux de brassage seront au format 19" et fixés sur les montants des armoires ou coffrets.

Ce sont des panneaux de 24 ou 48 ports cuivre de la catégorie et type demandés supportant toutes les applications multimédia image / voix/données à haut débit, compatible ATM, FDDI, FAST ETHERNET, GIGABIT ETHERNET....

Ils comprendront sur la face avant les modèles 4 voies RJ45 à 8 conducteurs brochés selon les normes EIA/TIA 568A ou B, et connectés à une carte à circuit imprimé et à contacts autodénudants et raccordés située à l'arrière avec codes en couleurs.

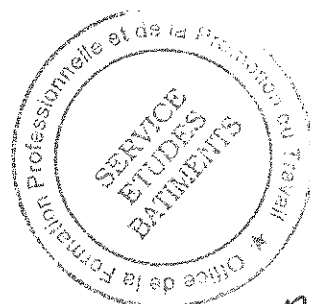
Ils seront livrés montés et raccordés dans les baies ou coffrets 19" avec tous les accessoires nécessaires à leur intégration tels que visserie, étiquetage, supports câbles.....

Les panneaux de brassage sont raccordés à leur partie arrière, soit aux arrivées par rocades cuivre (téléphoniques ou informatiques) soit aux câbles torsadés horizontaux alimentant les prises RJ45 des postes de travail.

## 8.7. COMMUTATEURS:

### Caractéristiques principales:

- Modèles standard ou PoE selon bordereau



*R* *Lo*

- Fonctionnalités intelligentes à la périphérie du réseau, comme des listes de contrôle d'accès (ACL) élaborées et une sécurité renforcée
- Flexibilité de la double connectique des liaisons montantes Gigabit Ethernet, permettant d'utiliser soit du cuivre, soit de la fibre optique. Chaque port Gigabit Ethernet à double connectique offre un port Ethernet 10/100/1000 et un port Gigabit Ethernet SFP (Small Form-Factor Pluggable), un seul étant actif à la fois
- Contrôle du réseau et optimisation de la bande passante grâce aux fonctions de qualité de service évoluée, de limitation granulaire du débit, de listes de contrôle d'accès et de services multicast
- Sécurité du réseau assurée par une série de méthodes d'authentification, de technologies de cryptage des données et le contrôle des admissions sur le réseau basé sur les utilisateurs, les ports et les adresses MAC
- Simplicité de la configuration réseau, des mises à jour et du dépannage grâce au logiciel Cisco Network Assistant
- Auto-configuration des applications spécialisées à l'aide de Smartports
- Garantie matérielle à vie limitée
- Mise à jour logicielle gratuite

### 8.8. JARRETIERES OPTIQUES :

Elles serviront à connecter le matériel actif aux liaisons optiques multimodes ou Shunter deux segments optiques multimodes

Elles auront les caractéristiques principales suivantes :

- LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
- SC/SC, multimode 50 /125µm (ou SC/ST selon le cas)
- Longueur 2m
- Perte d'insertion < 0,4dB
- Perte pour 500 cycles < 0,1dB

### 8.9. CORDONS DE BRASSAGE – CORDONS DE LIAISON :

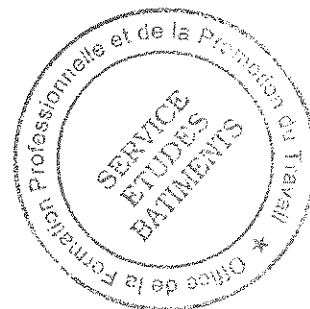
Les cordons de brassage et de liaison seront constitués de câbles torsadés 4 paires et posséderont les caractéristiques suivantes :

- Câble informatique 4 paires de conducteur de jauge 24, haute densité avec gaine PVC ignifuge.
- Très haut débit selon catégorie et type demandés.
- Testé en usine et portant le marquage du conducteur.
- Certifié catégorie et type demandés.
- Conformes aux normes EIA/TIA568., ISO 11801 ; ENS0173 et TSB36
- Conforme aux normes CEM (compatibilité – Electromagnétique)
- Equipé de connecteurs RJ45 et de manchons de protection
- Compatible son-data-image.
- Longueur minimum 1m. Pour le brassage et 3m pour les liaisons.

### 8.10. CABLE FIBRE OPTIQUE :

Le câble fibre optique aura les caractéristiques principales suivantes :

- Câble à fibre optique.
- Type intérieur (non armé) / extérieur (armé) selon bordereau
- Type multimode à gradient d'indice.
- Atténuation pour 850/1300nm < 3,75/1,5 dB / km
- Nombre de brins : 6 fibres.
- Dimension des fibres : 50/125µm OM2 minimum.
- Compatible avec la norme ANSI-FDDI et protocole ATM
- Brins équipés de connecteurs SC-SC.
- Fibre dans tube polyester rempli de gel



- Gaine extérieure PE.

### 8.11. CABLE TORSADÉ 4 PAIRES :

Les liaisons terminales entre les armoires et les prises seront réalisées en câble torsadé 4 paires F-UTP. Ces câbles chemineront soit sur chemins de câble pour les parties communes soit sous conduits encastrés pour les parties individuelles. Cette famille de câbles F-UTP catégorie 6 est conçue pour les transmissions très hauts débits.

Ils permettent l'utilisation, des protocoles supportés par la classe E comme ETHERNET 100 Mbit/s, TPMD, ATM 155 Mbps, GIGABIT ETHERNET sur 2 paires, ATM 1200 Mbps. Ils sont caractérisés jusqu'à 250 MHz.

Les câbles auront les caractéristiques principales suivantes :

- Câble informatique torsadé 4 paires.
- Ame massive en cuivre recuit nu AWG 24
- Certifié catégorie et type demandés.
- Enveloppe isolante en polyéthylène coloré
- Assemblage en paires
- Séparateur (cross filler)
- Sur l'assemblage sont disposés un ruban complexe aluminisé (face aluminium tournée vers l'extérieur de l'assemblage) et un fil de continuité en cuivre étamé
- Fil de déchirement
- Gaine extérieure en matériau LSOH blanc (ou PVC gris) - 4 paires : diamètre 6,9mm / poids 45kg/km - 2 x 4 paires : dimensions 7,0 x 14,8 mm -.
- Conforme à la norme ISO 11801, EN 50288-2-1, EN 50173, CEI 61156-5-1, EIA/TIA 568 B.
- Conforme aux normes CEM.
- Performances surpassant les spécifications de la catégorie 6 jusqu'à 250 MHz
- Débit, fiabilité et performances maximisés sur le réseau informatique
- Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé.
- Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires.

### 8.12. CABLE TELEPHONIQUE MULTIPAIR :

Le câble destiné à la distribution téléphonique verticale et un câble d'impédance 100ohms UTP, 6/10<sup>ème</sup> de section, catégorie 3 minimum, conforme au standard EIA/TIA.

Le câble destiné à une pose souterraine doit être obligatoirement de la série 78.

### 8.13. PRISES RJ 45 COMPRIS SUPPORTS:

Les prises RJ45 (45mm x 45mm) seront choisies de même catégorie et même type demandés pour les câbles et panneaux de brassage et intégrées dans des supports.

Elles sont constituées d'une embase RJ45 en face avant et d'un bornier CAD 8 positions en face arrière. Le bornier CAD sera codé par couleurs pour faciliter la terminaison.

Elles doivent supporter les systèmes de transmission à très haut débit, tels Gigabit Ethernet et ATM 622 Mbps

Elles doivent être testées sur le principe Power Sun (méthode de test de la diaphonie)

Lorsque deux prises RJ45 sont placées côte à côte, des demi-modules 22,5 x 45mm seront utilisés et intégrés ensemble sur le même support.

Les contacts sont de type autodénudant, compatibles aux sections de 0,4 à 0,6 mm



Elles seront câblées selon la séquence ETA 5668B

Les prises RJ45 seront fournies complètes supports compris.

## **ARTICLE 17 : DETECTION D'INCENDIE:**

### **1. NORMES ET REGLEMENTS GENERAUX APPLICABLES :**

Les normes applicables au système SSI sont précisées dans le bordereau des prix. Dans le cas où aucune norme n'y est précisée, les normes et règlements suivants seront observés :

- NFS 61-930 : Système de sécurité incendie (S.S.I) systèmes concourant à la sécurité contre les risques d'incendie et de panique.
- NFS 61-931 : Système de sécurité incendie (S.S.I) dispositions générales.
- NFS 61-933 : Système de sécurité incendie (S.S.I) – règles d'exploitation et de maintenance.
- NFS 61-934 : Centraliseurs de mise en sécurité incendie (C.M.S.I)
- NFS 61-935 : Système de sécurité incendie (S.S.I), unités de signalisation (US)
- NFS 61-936 : Système de sécurité incendie (S.S.I) – Equipements d'alarme (EA)
- NFS 61-937 : Système de sécurité incendie (S.S.I) dispositifs actionnés de sécurité (D.A.S)
- NFS 61-938 : Système de sécurité incendie (S.S.I) :
- Dispositifs de commande manuelle (D.C.M)
- Dispositifs de commandes manuelles regroupées (D.C.M.R)
- Dispositifs de commandes avec signalisation (D.C.S)
- Dispositifs adaptateurs de commande (D.A.C)
- NFS 61-939 : Système de sécurité incendie (S.S.I)-Alimentation pneumatiques de sécurité (A.P.S)
- NFS 61-940 : Système de sécurité incendie (S.S.I)-Alimentations électriques de sécurité (A.E.S)
- Doc S61-949 : Commentaires et interprétations des normes NFS 61-930 à NFS 61-940

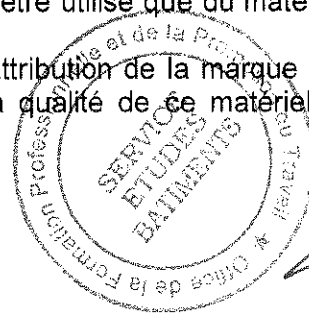
### **Autres normes relatives à la sécurité incendie :**

- NFS 61-961 : Matériels de détection d' incendie-détecteurs autonomes déclencheurs (D.A.D)
- NFS 61-962 : Matériels de détection d' incendie-tableau de signalisation à localisation d'adresse de zone
- NFS 62-101 : Protection contre l' incendie-système d'extinction par protection d'ambiance
- NFS 62-102 : Protection contre l' incendie-organes constitutifs des systèmes d'extinction au HALON 1301.
- NFS-62-210 : Installations fixes d'extinction automatique à eau du type Sprinkler-règles de conception, de calcul et de mise en œuvre.
- NFS 62-211 : Installations fixes d'extinction automatique à eau du type Sprinkler – caractéristiques des organes constitutifs.
- NFS 62-212 : Installations fixes d'extinction automatique à eau du type Sprinkler-essais de réception, surveillance et entretien – vérification.
- NFC 48-150 : Blocs autonomes d'alarme sonore d'évacuation d'urgence (B.A.A.S)
- NFEN54-1 : Système de détection et d'alarme incendie (S.D.A.I)-Introduction.
- NFEN54-2 : S.D.A.I : Equipement de contrôle et de signalisation.
- NFEN54-4 : S.A.I : Equipement d'alimentation électrique

### **2. LABEL :**

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes prévoient l'attribution de la marque de conformité aux normes NF, NF électricité, ou de la marque de qualité USE, il ne doit être utilisé que du matériel revêtu de cette marque.

Lorsque, pour un matériel déterminé, les normes ne prévoient pas l'attribution de la marque de qualité aux normes NF, NF électricité ou de la marque de qualité USE, la qualité de ce matériel doit être



garantie par la présentation d'un procès verbal de conformité aux normes, délivré par un organisme habilité à cet effet.

Les matériels doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement.

Ils doivent notamment répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel ils sont destinés.

### **3. CANALISATIONS :**

#### **3.1. GENERALITES :**

Les canalisations courants faibles devront être en câbles non propagateurs de la flamme et / ou résistants au feu et portant le label NF-USE.

Les chemins de câbles courants faibles seront distincts des chemins de câbles courants forts. Ces derniers seront réalisés selon les prescriptions particulières. Ils seront de type galvanisé à chaud.

Les câbles alimentant les différents appareillages courants faibles devront être conformes aux normes et règlements.

Les différentes phases, neutre et terre seront identifiées par leurs couleurs conventionnelles.

#### **3.2. MODE DE POSE DES CONDUCTEURS :**

D'une façon générale, le câblage sera réalisé selon le cas :

- Sous conduits noyés dans les dalles de béton.
- En Encastré dans les cloisons, sous conduits gris.
- En apparent sous tube en faux plafond, montage intégral avec boîtes de dérivation, coudes et manchons et tous les accessoires.
- En chemin de câbles dans les colonnes et circulations principales.
- En caniveaux.
- Sous buses

#### **3.3. RACCORDEMENTS :**

Aucun raccordement ne sera effectué à l'intérieur des conduits et aucun accessoire de dérivation ou de raccordement tel qu'équerre, té, etc....ne sera noyé dans la maçonnerie.

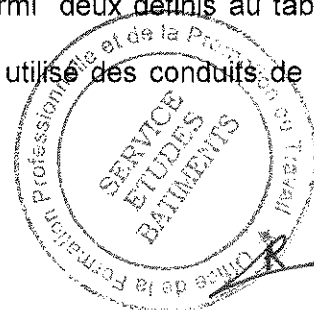
Tous les raccordements et dérivations seront effectués sur des bornes et réglettes largement dimensionnées, fixées sur les appareils terminaux eux - mêmes, soit dans des boîtes ou coffrets prévus à cet effet et dans tous les cas, devant rester accessibles.

Pour des raisons de longueurs indisponibles, il peut être nécessaire d'établir une boîte de jonction le long du parcours d'une canalisation. Dans ce cas, le câblage, le raccordement et le carnet de repérage sont à la charge du présent lot.

#### **3.4. CONDUITS :**

Les types de conduits à utiliser seront pris suivant le lieu d'utilisation parmi deux définis au tableau C15.100.

En ce qui concerne les canalisations encastrées et noyées, il pourra être utilisé des conduits de type ICD polyéthylène de couleurs grise sous réserve de la pose en coulage..



Lo

Dans tous les cas, et sans exception, l'utilisation des conduits propagateurs de la flamme est strictement interdit.

Quel que soit le type de conduits utilisés, tous les accessoires pour montage intégral seront utilisés.

Les conduits seront conformes aux normes (C15.100) et seront surdimensionnés de 30% minimum, pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires.

Pour les installations du type encastré, les conduits seront du type ICDE ou ICO de dimensions conformes aux tableaux 52GN, GR, et GS de la norme C15.100.

Lorsque diverses parties d'un même conduit ne peuvent être mise en place simultanément, les précautions nécessaires seront prises pour assurer le raccordement mécanique des différents éléments de la canalisation.

Les conduits encastrés seront posés soit au coulage du béton, soit en saignées, obligatoirement avant exécution des enduits. Dans ce dernier cas, l'installateur assurera alors le rebouchage des saignées qu'il aura faites.

Les extrémités libres des conduits encastrés devront aboutir à l'intérieur des récepteurs qu'ils alimentent (boîtes d'encastrement).

### 3.5. CHEMINS DE CABLES :

Tous les chemins de câbles seront de type galvanisé perforé.

Le raccordement des dalles se fera par éclisses en tôle perforée galvanisée.

Les dalles seront fixées, sauf spécifications contraires :

- Par consoles galvanisées et éléments d'échelle lorsqu'elles seront posées dans un plan perpendiculaire au plan de fixation.

- Par des éléments d'échelle galvanisé lorsqu'elles chemineront à plat par rapport au plan de fixation.

Le choix et le nombre de fixations seront tels que chaque chemin de câbles puisse supporter dans les conditions les plus défavorables une charge de 90kg entre supports, sans accuser de déformation permanente.

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser disponible une réserve de 20% sur la largeur et 30% sur la hauteur (2 nappes maxi).

Tous les câbles seront fixés sur les chemins de câbles par des attaches en plastique.

Les chemins de câbles seront supportés de façon que les câbles déroulés préalablement au sol puissent être introduits latéralement..

Ce type de protection sera exigé pour les supports façonnés à la demande.

En particulier, il ne sera admis aucun angle faisant obstacle à la courbure des câbles, ni dans les changements de direction, ni dans les dérivations ou "pattes d'oie", ni dans les élargissements ou rétrécissements.

Toutes les modifications de parcours seront traitées avec des pièces d'assemblage curvilignes, soit préfabriquées, soit façonnées à la demande.

Les chemins de câbles seront pourvus de couvercles au droit des traversées de cloisons des parcours horizontaux et au droit des traversées de dalles des parcours verticaux. Dans ce dernier cas, ainsi que dans le cas d'alimentation d'équipement au sol, la protection mécanique sera maintenue jusqu'à une hauteur de 2,00 au-dessus du niveau de plancher.

Dans le cas de traversée de cloisons ou planchers délimitant des zones coupe-feu, la réservation pour le passage des câbles et chemins de câbles devra être rebouchée au plâtre ou autre composant ignifugé.



*R* *Lo*



Tous les chemins de câbles seront obligatoirement reliés à la terre à chacune des extrémités (bouclage), c'est à dire au moins en deux points.

### **3.6. CANALISATIONS APPARENTES :**

Toutes les installations apparentes seront obligatoirement sur chemin de câbles ou dans des conduits PVC de haute densité aux normes en vigueur.

Dans les locaux non humides représentant des risques mécaniques, des tubes acier seront utilisés.

La pose en vrac dans les faux plafonds et/ou faux planchers est rigoureusement interdite.

Les installations seront fixées par attaches plastique ou colliers bichromatés, suivant le type de conduit utilisé, à raison d'une fixation tous les 0,60m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des boîtes de changements de direction.

Lorsque deux ou trois conduits auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de conduits en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées.

Il est interdit de faire cheminer dans un même câble des conducteurs appartenant à des circuits différents.

### **3.7. CANALISATIONS SOUTERRAINES EVENTUELLES :**

Lorsque les clauses particulières le prévoient, des caniveaux, galeries souterraines ou des fourreaux aiguillés seront exécutés par le présent lot.

### **3.8. CABLES :**

D'une manière générale, les câbles devront être conformes aux spécifications suivantes :

Conducteurs : Cuivre recuit plein, calibre minimum 6/10 A.E.

Isolant : composé résinovynilique de couleur codée à haute résistance électrique et offrant une protection mécanique efficace. Isolant au feu pour les circuits d'évacuation des personnes. Codage de couleur à disposition décalée.

Gainage : Enveloppe de recouvrement en composé résinovynilique forte protection mécanique et une résistance élevée à l'abrasion, à l'humidité et aux intempéries.

Repérage : Le repérage des câbles sera exécuté au moyen d'étiquettes plastique aux deux extrémités et en cours de cheminement à l'intérieur des chemins de câbles.

Chaque conducteur à l'arrivée sur les borniers sera repéré de la même façon en appliquant un code à définir pendant l'étude d'exécution avec le Maître d'œuvre.

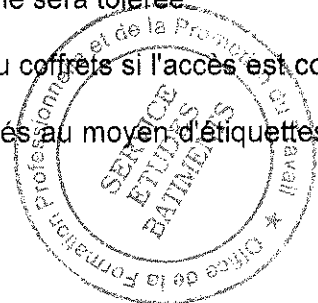
### **4. CONNEXIONS ET DERIVATIONS :**

Tous les raccordements et dérivationes seront faits sur des bornes ou des réglettes largement dimensionnées, fixées soit sur des appareils terminaux, soit dans des boîtes ou coffrets prévus à cet effet et dans tous les cas devant rester accessibles.

Toutes les bornes et réglettes seront repérées. Aucune épissure ne sera tolérée.

Aucune dérivation ou raccordement ne sera fait dans les boîtes ou coffrets si l'accès est condamné.

Tous les tableaux, coffrets, armoires ou répartiteurs seront repérés au moyen d'étiquettes en dilophane gravées, fixées par vis ou rivets.



*R* *20*

Le matériel et les consignes d'exploitation prévus en fourniture du présent lot et les plaques du petit appareillage seront posés après la peinture ou la pose des revêtements spéciaux.

Il sera assuré la mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques, installées et leur raccordement à la prise de terre.

## **5. FIXATION DES APPAREILS :**

Le matériel du présent lot ne devra ni utiliser, ni reposer sur celui des autres corps d'état.

L'entrepreneur sera tenu responsable de la fixation de ses répartiteurs, appareillages et tous équipements nécessaires au présent lot.

Toutes les boulonneries seront traitées anti -rouille (cadmiées ou chromées). Il pourra être utilisé des fixations en nylon, sous réserve de l'accord du Maître d'œuvre.

## **6. PROTECTION CONTRE LA CORROSION :**

Toutes les parties autres que celles en acier inox ou chromées recevront après préparation des pièces, une protection minimale par le revêtement suivant :

- Primaire au minimum de plomb.
- Deux couches de peinture de finition en plaque glycérophthalique, teinte au choix du Maître d'œuvre.

## **7. ESSAIS DES INSTALLATIONS :**

Les essais demandés seront réalisés par l'entreprise et à ses frais. L'entreprise devra d'abord réaliser tous les essais et tests de fonctionnement et de performance, après paramétrage de l'installation de manière interne

Après ces essais internes, l'entreprise devra avertir le Maître de l'Ouvrage et le BET pour les essais contradictoires en vue de la réception de l'installation.

Au cours des opérations de réception, l'entreprise titulaire du présent marché est tenue de fournir les appareils de mesure nécessaires au contrôle et essais du réseau projeté :

## **8. PRESCRIPTIONS GENERALES DE CONCEPTION**

### **8.1. PRINCIPES GENERAUX CONNECTIQUE :**

Les principes généraux définis ci-après, doivent être considérés comme un guide pour la conception et la réalisation du système de sécurité Incendie.

**Ce système de sécurité doit :**

- Détecter à temps afin de remplir sa fonction essentielle ;
- Transmettre fidèlement le signal résultant de cette détection ;
- Traduire ce signal sous forme d'information d'alarme, de façon claire en attirant nettement et sans ambiguïté l'attention de l'utilisateur ;
- Rester insensible à tous les phénomènes autres que ceux qu'il a pour but de détecter ;
- Signaler sans retard de façon claire toute anomalie de son fonctionnement.
- Réaliser les asservissements des dispositifs actionnés de sécurité.



De plus, le fonctionnement du système de détection et d'asservissement ne doit pas risquer d'être perturbé par tout autre système associé ou non.

Le système de détection et d'asservissement ne doit pas être détruit ni totalement ni partiellement par le phénomène qu'il a pour rôle de déceler, avant d'avoir détecté ce phénomène.

Les systèmes de détection et d'asservissement doivent posséder la qualité essentielle de sûreté de fonctionnement. A cet effet ils doivent remplir leur rôle de façon durable, non erratique, sans erreur ou défaillance, dans les conditions et circonstances définies par leur constructeur.

La sûreté de fonctionnement propre de chaque élément ne garantit pas forcément celle de l'ensemble monté. La recherche de la sûreté de fonctionnement de l'ensemble monté est nécessaire qu'elles que soient les garanties intrinsèques des éléments constitutifs.

Tout défaut affectant un organe de détection ne doit pas avoir pour conséquence d'entraîner en cascades d'autres défauts (destruction ou défaillance) dans l'ensemble du système.

## **8.2. SYSTEME DE SECURITE D'INCENDIE :**

C'est l'ensemble des appareils nécessaires à la détection d'asservissement et de sécurité incendie comprenant :

- Les déclencheurs manuels
- Les détecteurs ;
- Les tableaux de signalisations.
- Les organes intermédiaires pouvant être placés entre les détecteurs ou déclencheurs manuels et le tableau de signalisation ;
- Les dispositifs actionnés de sécurité.

## **8.3. DETECTEURS :**

Les détecteurs doivent être conçus et réalisés de façon à satisfaire aux vérifications, essais et épreuves spécifiés, suivant leur type, par la norme NFS61-950 ainsi qu'aux principes généraux définis ci-dessus. Ils doivent en outre répondre aux conditions suivantes :

Toute pièce dont le rôle est essentiel par le fonctionnement du dispositif doit être construite en un matériau reconnu comme suffisamment résistant aux effets de vieillissement.

Les connexions internes doivent répondre aux règles de l'Art, les contacts électromécaniques concernant la détection et la transmission de l'alarme doivent obligatoirement être de type "établi au repos". La puissance développée lors de leur coupure doit être cinq fois plus faible que le pouvoir nominal de coupure indiqué par le fabricant de ces contacts.

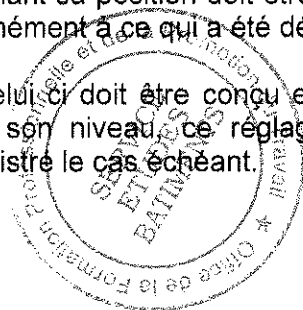
Quels que soient les dispositifs de raccordement externes utilisés, ceux-ci doivent garantir un bon contact électrique et être parcourus par un courant de garde dont la coupure ou le court-circuit déclenche automatiquement au tableau une signalisation de dérangement sonore et lumineuse.

Dans le cas où le détecteur est débrochable, l'enlèvement du détecteur de son socle doit déclencher automatiquement une signalisation dérangement.

Les détecteurs ne doivent comporter aucun organe au niveau 1, à l'exception d'indicateurs d'action éventuels (voyant signalant l'état d'alarme par exemple).

Dans le cas où le détecteur est débrochable et comporte un indicateur d'action, non visible sur tous les angles de vision lorsque le détecteur est installé, un repérage identifiant sa position doit être réalisé sur le socle du détecteur de façon que l'indicateur soit positionné conformément à ce qui a été décidé.

Dans le cas où le détecteur comporte un réglage de sensibilité, celui-ci doit être conçu et réalisé de façon qu'il ne puisse être effectué qu'au niveau 3. De plus, à son niveau, ce réglage doit être correctement repéré et d'un accès aisé de façon à pouvoir être enregistré le cas échéant.



*R 20*

Les détecteurs doivent satisfaire aux exigences prévues par les essais et épreuves de la norme NFS-61-950 et qui sont mentionnés ci-après.

- Epreuve D1 : Vibrations
- Epreuve D2 : Chocs
- Epreuve D3 : Isolement
- Epreuve D4 : Diélectrique
- Epreuve D5 : Comportement thermique (Epreuve statique)
- Epreuve D6 : Comportement Athermique (Epreuve dynamique)
- Epreuve D7 : Corrosion acide
- Epreuve D8 : Brouillard salin
- Epreuve D9 : Chaleur humide
- Epreuve D10: Tension d'alimentation
- Epreuve D11: Endurance
- Epreuve D12: Résistance des sources radioactives
- Epreuve D13: Diminution de l'impédance de la chambre d'analyse
- Epreuve D14: Auto contrôle
- Essai fonctionnel
- Essai d'efficacité
- Essai de stabilité

#### **8.4. TABLEAU DE SIGNALISATION A LOCALISATION D'ADRESSE DE ZONE**

##### **a. Règles de conception et de réalisation :**

Le tableau de signalisation doit être conçu et réalisé de façon à satisfaire aux conditions, essais et épreuves définis pour la norme NFS61-962.

Le tableau de signalisation doit être capable de :

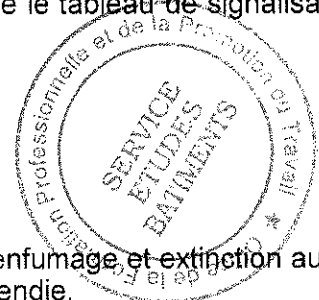
- ✓ Distinguer les informations provenant des différents types d'éléments qui entraînent une exploitation différente (alarme feu, alarme technique).
- ✓ Fournir au « fil de l'eau » les informations sur un périphérique de visualisation ne faisant pas partie du système
- ✓ Fournir les informations permettant de commander les automatismes éventuels.
- ✓ Hiérarchiser les informations provenant des points. L'alarme feu visuelle et sonore, déclenchée par les détecteurs ou les déclencheurs manuels, est prioritaire sur tout autre type d'information.
- ✓ Dialoguer avec un système de gestion centralisée ne faisant pas partie du système de détection incendie.

Le tableau de signalisation est relié aux points par l'intermédiaire de lignes principales et secondaires. Il peut en outre être relié par des lignes de dialogue et des lignes de sauvegarde à des équipements périphériques.

Les lignes principales et secondaires véhiculent les informations entre le tableau de signalisation et les seuls points suivants :

- Détecteurs d'incendie.
- Déclencheurs manuels.
- Equipements techniques liés à la surveillance incendie.

Les traitements de séquences nécessaires au compartimentage, désenfumage et extinction automatique ne devront en aucun cas être réalisés par le système de détection incendie.



Le tableau de signalisation doit pouvoir identifier et localiser le changement d'état d'un ou plusieurs points assurant la surveillance de tout ou partie d'une zone géographique pour ce qui concerne les éléments de détection (détecteurs et déclencheurs) et de tout ou partie d'un équipement pour ce qui concerne les éléments de surveillance incendie.

Cette localisation appelée de zone est matérialisée au tableau de signalisation pour une signalisation visuelle et sonore.

**b. : Conditions relatives aux adresses de zone :**

Une adresse de zone ne peut comporter plus de 32 points. Toute ligne secondaire ne peut couvrir qu'une seule adresse de zone. Une ligne principale et ses lignes secondaires ne peuvent comporter plus de 128 points.

Le nombre d'adresses de zone identifiables doit être au moins égal au nombre de points maximum du tableau de signalisation, divisé par 16.

Pour les systèmes comportant plus de 1024 points, toute défaillance d'un élément ne doit pas entraîner l'impossibilité de signalisation d'alarme feu par adresse de zone.

Afin que la disponibilité du système de détection soit maximale, le tableau de signalisation doit être conçu de façon telle que, lors de défaillance, il puisse être remis en état rapidement.

**c. : Conditions relatives aux lignes principales :**

En fonction du nombre maximal de points sur une même ligne, de la capacité du tableau et de la résistance et de la capacité maximale des lignes, la tension aux bornes de chaque point doit rester dans les limites définies par le constructeur.

Tout défaut (coupure, court-circuit franc, mise à la terre franche) survenant sur une ligne secondaire, y compris les dérangements des points raccordés, ne doit pas entraîner l'indisponibilité de la ligne principale sur laquelle elle est raccordée. Seule l'adresse de zone correspondante peut être mise hors service.

Tout défaut de ligne principale ne doit en aucun cas mettre hors service plus de 32 points.

-Soit répartis en une ou deux adresses de zone.

-Soit répartis en trois adresses de zone disposant au maximum de 10 détecteurs par adresse de zone

**d. : Conditions imposées aux coffrets et boîtiers :**

Les coffrets ou boîtiers doivent être de construction robuste et présenter un comportement au feu et au vieillissement satisfaisant.

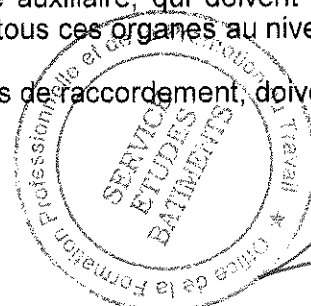
Les organes à manipuler et les voyants lumineux du tableau sont définis par le tableau récapitulatif du paragraphe 2.5

Les divers organes destinés à être observés ou manipulés par l'exploitant doivent être assortis d'inscriptions ou d'étiquettes solidement fixées, dont le libellé est conforme au paragraphe 2.4 (inscriptions et couleurs) et exprime clairement la destination.

Les organes destinés à être observés doivent être au niveau 1.

Les organes à manipuler doivent être au niveau 2, sauf ceux assurant l'arrêt des signaux sonores alarme et dérangement (pouvant être commun) et le test de la source auxiliaire, qui doivent être au niveau 1. Toutefois une option du tableau de signalisation peut proposer tous ces organes au niveau 2.

Les organes assurant le fonctionnement du tableau, ainsi que les borniers de raccordement, doivent être au niveau 3.



Les organes nécessitant un travail de réglage ou d'entretien doivent être au niveau 3. De plus, à leur niveau, ils doivent être correctement repérés et d'un accès aisé. Toutefois il est admis que des fusibles puissent être accessibles au niveau 2 afin que l'exploitant puisse en assurer l'échange standard (sans intervenir au niveau 3)

**e. : Conditions fonctionnelles :**

Outre les situations énumérées au chapitre ci-après (tableau en service-tableau hors service, défaut d'alimentation) un tableau de signalisation doit être conçu pour permettre :

- De signaler le fonctionnement d'un point par une « alarme feu » ou une alarme technique, sonore et lumineuse permettant d'identifier l'adresse de zone qui comporte ce point.
- D'indiquer séparément par diode électroluminescente la signalisation générale d'alarme feu et de dérangement.
- De fournir séparément au moins les informations d'alarme feu générale et de dérangement général par la ligne de sauvegarde sous forme de signaux « tout ou rien ».
- De transmettre au système de gestion centralisée, par la ligne de dialogue, le défaut (coupure, court-circuit, éventuellement mise à la terre) de la ligne de sauvegarde par une signalisation de dérangement.
- D'indiquer par une « signalisation dérangement » sonore et lumineuse les défauts énumérés ci-après.

-Mise hors service (dans le cas de mise hors service de ligne ou d'adresse de zone, la signalisation sonore n'est pas exigée), rupture ou court-circuit total d'une ligne.

-Mise à la terre, lorsqu'elle est susceptible de perturber le fonctionnement du système.

-Diminution caractérisée d'impédance de la chambre d'analyse d'un détecteur de la classe E4 lorsqu'elle est de nature à empêcher le fonctionnement de ce détecteur.

-Le cas échéant, la mise hors service de 50% des points de captation (par obturation ou par rupture de liaison) d'un détecteur multiponctuel de la classe E4 ou L).

-Toute diminution de la puissance émise lorsqu'elle est de nature à empêcher le fonctionnement du détecteur optique de fumée.

- D'indiquer par une signalisation de dérangement tout incident survenant dans les liaisons électriques, entre les différents coffrets ou boîtiers constituant le tableau.
- De permettre la mise hors service de chaque adresse de zone.
- D'indiquer l'arrêt de la séquence de travail par disparition du signal d'horloge pour les tableaux de signalisation utilisant des programmes séquentiels exécutés par cycle.

**\*Conditions imposées aux signalisations :**

Les signalisations visuelles doivent être lumineuses.

Les signalisations d'alarme feu doivent apparaître au plus de 20s après la prise en compte de l'information d'alarme par le point concerné.

La première information d'alarme feu fournie par les détecteurs ou les déclencheurs doit se différencier de toutes les informations suivantes éventuelles. En tout état de cause, cette information doit rester visible à tout moment en l'absence d'action manuelle.

Le tableau de signalisation doit avoir la capacité de recevoir et de signaler toutes les informations d'adresse de zone soit individuellement soit en nombre d'adresses de zone ou de points. Dans ce dernier cas, il doit être possible de rechercher chaque adresse manuellement

Que le phénomène ayant provoqué l'alarme feu ait, ou non, disparu, l'alarme feu sonore doit subsister jusqu'à intervention manuelle au niveau 1 et l'alarme feu lumineuse doit subsister jusqu'à intervention manuelle au niveau 2. De plus, tout incident, hormis le manque simultané des deux sources d'alimentation, survenant sur les lignes de détection ou au tableau de signalisation après le déclenchement de l'alarme feu, ne doit pas modifier cette alarme.

La signalisation de dérangement doit permettre d'identifier la ligne principale concernée ou l'adresse de zone soit automatiquement, soit manuellement.



La signalisation dérangement ne doit pas être effaçable tant que n'a pas disparu la cause l'ayant provoquée, sauf en ce qui concerne le signal sonore qui doit pouvoir être arrêté au niveau 1.

**\*Conditions imposées aux boutons :**

La remise à l'état de veille du tableau, après une alarme feu, doit être effectuée par manipulation du bouton de réarmement accessible au niveau 2. Il ne doit pouvoir effacer l'alarme qu'en cas de disparition du phénomène l'ayant provoqué.

La manipulation du ou des boutons d'arrêt des signaux sonores ne peut supprimer le signal sonore que pour l'adresse de zone ou la surveillance de défaut concernée : le signal sonore doit rester disponible pour les autres adresses de zone ou les autres surveillances de défaut. La suppression du signal sonore doit être maintenu jusqu'à la remise à l'état de veille du tableau.

Le bouton d'essai de la source auxiliaire d'avertissement doit permettre de vérifier périodiquement son état.

Dans le cas où il existe un bouton de mise en/hors service des lignes ou adresses de zone, celui-ci doit être au niveau 2 et la mise hors service doit pouvoir être effectuée séparément pour chaque adresse de zone.

Le tableau doit disposer d'un moyen permettant de déterminer la ou les adresses de zone concernées par le dérangement d'une ligne principale.

**\*Fonctions supplémentaires :**

Dans le cas où le tableau comporte des fonctions supplémentaires (fascicule de documentation S61-965) assurées par la manipulation de boutons, ceux-ci peuvent être accessibles au niveau 1 ou 2, selon la nature de ces applications.

Tout dispositif supplémentaire éventuel ne doit pas perturber ni entacher les conditions fonctionnelles imposées par la présente norme.

**f. : Conditions imposées aux sources d'énergie :**

Les dispositions prévues pour les tableaux de signalisation traditionnels sont applicables pour les tableaux de signalisation à localisation d'adresse de zone.

**g. : Conditions électromécaniques :**

**Conception des interfaces :**

Tout défaut de ligne entraînant la défaillance d'une interface ne doit pas affecter le fonctionnement des autres interfaces.

**Câblages intérieurs :**

Ils doivent être réalisés conformément aux règles de l'art.

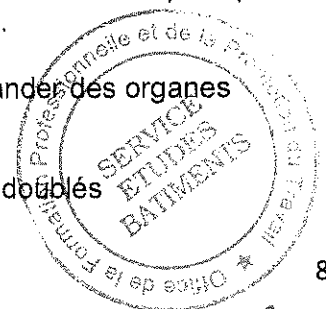
Ils sont constitués de conducteurs de cuivre, conformes aux normes françaises en vigueur, notamment en ce qui concerne les tensions d'isolement correspondant à la tension de service.

**Contacts électromécaniques :**

La puissance développée lors de la coupure de tout contact électromécanique doit être cinq fois plus faible que le pouvoir nominal de coupure indiqué par le fabricant de ce contact.

Cette prescription ne s'applique pas aux contacts des relais destinés à commander des organes annexes au système.

Les contacts de relais qui alimentent le dispositif sonore d'alarme doivent être doublés



*R Lo*

**Voyants lumineux :**

Les lampes à filaments à allumage permanent doivent être sous-voltées de 10% au minimum. Chaque voyant de boucle d'alarme « FEU » doit être équipé, soit d'une lampe à filament unique, à condition que la rupture du filament soit signalée clairement et sans ambiguïté, soit de deux lampes à filaments unique montées en parallèles, la défaillance de l'une ou l'autre devant être facilement décelable.

On peut toutefois utiliser, soit une diode électroluminescente, soit une lampe à deux filaments sous réserve que leur alimentation soit faite directement par soudure sans intermédiaire à contacts sur tout le circuit y compris le culot jusqu'à la jonction de raccordement.

**Afficheurs numériques ou alphanumériques :**

Les afficheurs doivent être auto lumineux ou pouvoir éclairés par une lumière additionnelle permettant la visibilité des inscriptions lorsque la lumière naturelle est insuffisante.

Si les afficheurs ne sont pas LED, ils doivent être du type « à rafraîchissement périodique » et doivent présenter en permanence une signalisation permettant à l'exploitant de vérifier leur bon fonctionnement.

**Dispositifs de raccordement :**

Les dispositifs de raccordement doivent garantir un bon contact électrique en maintenant solidement les liaisons.

Le repérage doit être réalisé sur les réglettes de raccordement, ou sur le support des réglettes, de façon que les inscriptions, placées au droit des broches ou bornes, soient et demeurent parfaitement lisibles sans qu'il soit nécessaire de déplacer les conducteurs. La disposition des conducteurs, les inscriptions portées sur les réglettes de raccordement doivent être indiquées clairement sur les schémas de câblage de ces appareils.

**Masse – Mise à la terre :**

La masse métallique du tableau doit être reliée à une borne prévue pour être raccordée à un conducteur de protection (conducteur de terre).

**h. Essais épreuves :**

Les dispositions prévues pour les tableaux de signalisation traditionnels sont applicables pour les tableaux de signalisation d'adresse de zone.

**8.5. ORGANES INTERMEDIAIRES :****a. Règles de conception et de réalisation :**

Les organes intermédiaires doivent être conçus et réalisés de façon à satisfaire aux conditions, essais et épreuves définis par la norme NFS-61-950.

**b. Conditions électromécaniques :****-Conception des circuits :**

Les organes intermédiaires doivent être conçus de telle façon que leur mise hors service, rupture, court-circuit total ou défaut d'isolement par rapport à la terre des liaisons électriques entraînent au tableau une signalisation de dérangement.

**-Câblages intérieurs :**

Ils doivent être réalisés conformément aux règles de l'Art.

Ils sont constitués de conducteurs de cuivre, conformes aux normes en vigueur, notamment en ce qui concerne les tensions d'isolement correspondant à la tension de service.



R L o



### **-Contacts électromécaniques :**

La puissance développée lors de la coupure des contacts électromécaniques doit être cinq fois plus faible que le pouvoir de coupure indiqué par le fabricant de ces contacts.

### **-Dispositifs de raccordement :**

Ils doivent garantir un bon contact électrique en maintenant solidement les liaisons.

Le repérage doit être réalisé sur les réglettes de raccordement ou sur le support des réglettes de façon que les inscriptions, placées au droit des broches ou bornes, soient et demeurant parfaitement lisibles, sans qu'il soit nécessaire de déplacer les conducteurs. La disposition des conducteurs, les inscriptions portées sur les réglettes de raccordement doivent être indiquées clairement sur le schéma de câblage de ces appareils.

### **-Masse - Mise à la terre :**

Dans le cas où la tension de service de l'organe est supérieure à 50V, la masse métallique de celui-ci doit être reliée à une borne prévue pour être raccordée à un conducteur de protection (conducteur de terre).

### **c. Conditions physico-chimiques :**

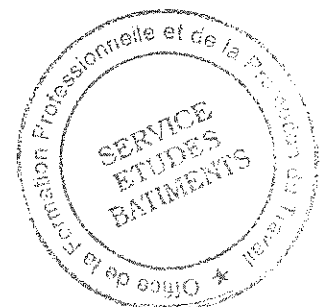
Toute pièce ou élément dont le rôle est essentiel pour le fonctionnement de l'organe intermédiaire, doit être de construction robuste et présenter une résistance suffisante aux effets de vieillissement.

Toutes les surfaces intérieures ou extérieures susceptibles de s'oxyder ou de se corroder doivent être recouvertes de peinture, vernis ou autre revêtement présentant toute garantie d'efficacité et de durée, et ce, conformément aux Règles de l'Art.

### **d. Epreuves :**

Les organes intermédiaires doivent satisfaire aux épreuves exigées par la norme NFS-61-950.

- Vibrations (épreuve O.I.1)
- Chocs (épreuve O.I.2)
- Isolement.(épreuve O.I.3)
- Diélectrique.(épreuve O.I.4)
- Comportement thermique-Epreuves statiques.(épreuve O.I.5)
- Comportement thermique-Epreuve dynamique.(épreuve O.I.6)
- Corrosion acide.(épreuve O.I.7)
- Brouillard salin.(épreuve O.I.8)
- Tension d'alimentation.(épreuve O.I.10)
- Endurance.(épreuve O.I.11)



## **8.6. TABLEAU RECAPITULATIF DES VOYANTS, BOUTONS ET SIGNALISATION SONORES :**

### **a. Signalisations visuelles (niveau 1) :**

La signalisation de couleur verte est exclusivement réservée au voyant "sous tension".

Les signalisations de couleur rouge sont exclusivement réservées aux fonctions liées à l'alarme feu.

Les signalisations de couleur jaune sont utilisables dans les autres cas.

Inscriptions	Couleur	Signification
« Sous tension »	Vert	Les circuits électriques et électriques sont alimentés par l'une ou l'autre source d'alimentation.
« Déangement »	Jaune	Tout ou partie du système n'est que en état de veille.

« Feu »	Rouge	Fonctionnement d'un ou plusieurs détecteurs en présence du phénomène qu'il doit détecter.
« Défaut alimentation ou « Défaut secteur » « Défaut batterie	Jaune	L'une des deux sources d'alimentation n'est plus apte à remplir sa fonction. Dans le cas où le manque de chaque source est parfaitement identifié, chaque voyant signalera la source défaillante.
« Hors service »	Jaune	Ce voyant permet :  1-De signaler la mise hors service du système due à la défaillance des deux sources.  2-De donner éventuellement une identification car l'état de la source auxiliaire lors de sa vérification périodique.

**b. Boutons et interrupteurs :**

Les boutons et interrupteurs du tableau récapitulatif doivent être présentés comme indiqué ci-dessous :

Inscriptions	Fonctions
« Réarmement »	Le bouton poussoir a pour fonction de réparer le tableau à l'état de veille après une alarme quant la cause ayant engendré le déclenchement de cette alarme a disparu.
« Essai source auxiliaire »	Le bouton poussoir permet de vérifier l'état de la source auxiliaire d'avertissement.
« Arrêt alarme sonore »	Lors d'une alarme, le bouton poussoir permet de supprimer l'alarme sonore déclenchée, pour la boucle intéressée, ce signal restant disponible pour toute nouvelle alarme sur les autres boucles.
« Arrêt dérangement sonore »	Lors d'un dérangement, le bouton poussoir permet de supprimer le signal sonore de dérangement qui doit rester disponible pour un autre dérangement.
« Arrêt signaux sonores	Appellation à utiliser dans le cas où le bouton poussoir est unique

ou « Arrêt signal sonore »	pour effectuer l'arrêt d'alarme sonore et l'arrêt dérangement sonore.
« En » « Hors »	Ces inscriptions repèrent l'état de l'interrupteur de mise en service des boucles de direction.

**c. Signalisations sonores :**

Alarme feu	Signalisation sonore caractérisant exclusivement l'alarme feu.
Dérangement	Signalisation sonore, différente de celle de l'alarme feu, caractérisant l'état de dérangement.
Hors service	Signalisation sonore de la mise hors service du système due à la défaillance des deux sources. Elle peut être la même que la signalisation sonore de dérangement.

**8.7. MARQUES ET INDICATIONS :**

**a. Détecteurs – Déclencheurs manuels :**

- Le détecteur ou déclencheur manuel doit comporter :
- Une marque permettant d'identifier le fabricant.
  - La référence du type et le numéro de série.
  - Le cas échéant, toute indication imposée par la réglementation.

**b. Tableau de signalisation :**

Les marques et indications doivent être fixées à demeure, durables (les plaques adhésives sont admises sous réserve de présenter une bonne résistance au décollage), facilement lisibles et rédigées en français et éventuellement en arabe.

Le tableau doit comporter une plaque signalétique indiquant notamment :

- Le nom du fabricant ou la marque de fabrique ou le numéro du constructeur.
- La référence du type et le numéro de série.
- La tension nominale et la nature du courant d'alimentation.
- Le symbole du degré de protection s'il y a lieu.

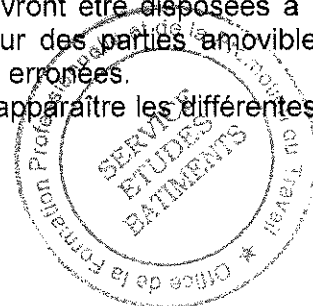
Les bornes prévues pour le raccordement à la terre doivent comporter le symbole normalisé de terre.

Les bornes de raccordement aux conducteurs externes doivent être clairement repérées, les indications ne doivent pas être amovibles.

Elles doivent être parfaitement lisibles. Seules les indications disposées à proximité immédiate des bornes concernées peuvent être recouvertes d'un couvercle, celui-ci devant être déposable sans outil.

Les indications des organes de signalisation et de commande devront être disposées à proximité, ou désigner l'organe concerné. Elles ne doivent pas être placées sur des parties amovibles si-celles-ci peuvent être remplacées de telle sorte que les indications deviennent erronées.

Les indications relatives aux interrupteurs devront faire clairement apparaître les différentes positions de fonctionnement de l'organe de manoeuvre.



*R L*

Les éléments de réglage doivent être pourvus d'une indication donnant le sens de l'augmentation ou de la diminution de la grandeur réglée (par exemple + et -).

**c. Notice :**

Le système de détection d'incendie doit être accompagné d'une notice rédigée en langue française et éventuellement en arabe.

Cette notice, destinée à l'utilisateur, doit comporter les indications suivantes ; (liste non limitative) :

➤ **Pour chaque organe constitutif du système.**

- Le nom du fabricant ou marque commerciale.
- L'adresse du fabricant (facultatif).
- Le type et la désignation commerciale complète de l'organe.

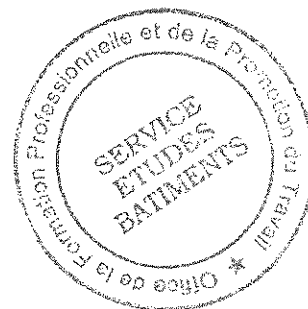
➤ **Tension nominale (et ses tolérances) d'alimentation du tableau.**

- Nature du courant d'alimentation du tableau.
- Tension nominale de fonctionnement et ses tolérances, des détecteurs et des organes intermédiaires.
- Puissance maximale du tableau.
- Capacité du tableau (nombre de boucles et nombre de détecteurs par boucle).
- Références des détecteurs homologues compatibles avec le tableau.
- Fonctions supplémentaires éventuelles.

➤ **Un descriptif comprenant :**

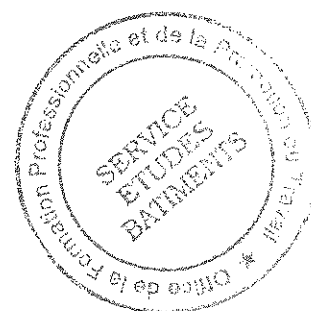
- Un schéma fonctionnel avec explications correspondantes.
- Des instructions claires et simples relatives,
  - .Aux conditions d'utilisation du système.
  - .Au mode d'entretien et de vérification.
  - .Aux mesures à prendre en cas de panne.

Dans le cas où certains organes font l'objet d'une licence d'apposition de la nature NF de conformité aux normes, la mention précise des licences correspondantes.



### CHAPITRE III

#### CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES



# 100 - GROS-ŒUVRE

Nota :

Exécution des ouvrages suivant les prescriptions techniques.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures nécessaires, poses, scellements, encastresments, ajustages et d'une façon générale toutes les sujétions nécessaires dans l'exécution concernant la réalisation des travaux pour une finition parfaite.

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPT, 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.

## TERRASSEMENTS - GENERALITES

### a. fouilles en pleine masse

Les fouilles en pleine masse seront exécutées aux cotes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0,02 m.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompes nécessaires des eaux, exécution de rampes provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, ainsi que la démolition de toute construction existante, etc...

Les fouilles seront descendues aux cotes préconisées par le laboratoire sur le rapport géotechnique reconnues et acceptées par la Maîtrise d'Œuvre. Et feront l'objet d'un procès-verbal de réception.

Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord de la Maîtrise d'Œuvre. Les fouilles dépassant les cotes admises ne seront pas payées.

Les terres provenant des fouilles seront, après analyse et avis du laboratoire, utilisées comme remblais par mise en place de couches successives de 20 cm arrosées et compactées (95% de l'OPM) et les terres excédentaires évacuées vers les décharges publiques.

### b. Fouilles en rigoles, tranchées, trous ou puits

Les fouilles en rigoles, tranchées, trous ou puits comprendront toutes les sujétions décrites ci-dessus, mais sans débordement de 50 cm.

Les prix des fouilles comprendront également le transport et la mise en dépôt éventuellement nécessaire dans l'enceinte du chantier. L'enlèvement des terres excédentaires aux décharges publiques et les mises en remblai seront comptés par ailleurs.

Il ne sera pas pris en compte dans la rémunération les hors profils quelle que soit l'importance de ceux-ci, autres que ceux figurant sur les plans d'exécution visés.

## A/ TERRASSEMENT GENERAUX

### PRIX N°100 - 1 NETTOYAGE ET NIVELLEMENT DU TERRAIN Y/C ROCHER Y COMPRIS EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE.

Le nettoyage, débroussaillage et décapage se fera sur la superficie des constructions majoré en périphérie de 2m autour des bâtiments et de ses annexes et terrasses, sur une profondeur de 30 cm, y compris enlèvement de tout déchet de toutes natures et le dessouchage des arbres.

Le nettoyage, débroussaillage et décapage fait par l'entreprise seront transportés à la décharge publique au frais de l'entreprise.

UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

### PRIX N°100 - 2 FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUT TERRAIN Y/C ROCHER.

Les fouilles en pleine masse dans tout terrain y/c rocher à toute profondeur seront exécutées aux cotes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0.02m.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux, exécution de rampes provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, ainsi que la démolition de toute construction existante, etc....

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptés par la maîtrise d'œuvre.

Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du maître d'œuvre. Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées, en particulier les sur largeurs qu'exécuterait l'entrepreneur pour ses besoins de construction diverses de coffrage, etc... L'enlèvement des terres excédentaires aux décharges publiques et mises en remblai seront comptés par ailleurs.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

**PRIX N°100 - 3 FOUILLES EN TRANCHEES OU EN PUITTS DANS TOUS TERRAIN Y/C ROCHER.**

Fouilles en puits, tranchée ou rigole dans tout terrain y/c rocher et toutes profondeurs nécessaires y/c toutes sujétions.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptés par le laboratoire et le bureau de contrôle. Le niveau de bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyses du laboratoire.

Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception.

Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du bureau de contrôle.

Les prix du règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, blindage, dessouchage, équipement de pompage qui pourrait être rendu nécessaire.

Les fouilles seront payées au mètre cube, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant leur profondeur et leurs ouvertures.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

**PRIX N°100 - 4 REMBLAIEMENT OU EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES**

Les déblais provenant des fouilles seront triés et criblés. Ceux qui pourront servir de remblais, après accord du laboratoire (sur la base des essais effectués par leur propre soin aux frais de l'entreprise adjudicataire), seront alors mis en place par couches successives compactées de 0.20.

Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant ou à la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements et toutes les manutentions des terres. Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité «Optimum Proctor Modifiée».

Les déblais en excédant et certaines parties de déblais nécessaires aux remblais jugées impropres à tout emploi par la Maîtrise d'œuvre seront évacués aux décharges publiques, Y compris chargement transport et déchargement.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

**PRIX N°100 - 5 APPORT DE TOUT VENANT.**

Fourniture et mise en remblais d'apport de tout venant sélectionné préalablement soumis à des essais de laboratoire, jugé concluant pour être utilisé et mis en place par couches successives de 20 cm arrosées et compactées, compris chargement, transport, criblage mise en place aux endroits suivant les profils définis par la Maîtrise d'œuvre.

Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité «Optimum Proctor Modifiée».

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

**B/ MAÇONNERIES EN FONDATIONS**

**PRIX N°100 - 6 BETON DE PROPLETE**

Exécuté en béton de classe B15 (selon le tableau de classification et de dosage des bétons) sous les semelles, longrines et maçonneries, épaisseurs suivant plans et détails B.A., compris pilonnage. La largeur du béton de propreté dépassera de 0,05m de chaque côté à l'aplomb des ouvrages qu'il supporte.

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

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

## **PRIX N°100 - 7 GROS BETON POUR FONDATIONS**

Suivant les plans d'exécution B.A, les fondations, massifs, socles pour escaliers et marches de rattrapage à l'entrée des bâtiments et des différents niveaux de plates formes et tous autres ouvrages indiqués sur les plans, seront exécutés en béton B15 (selon le tableau de classification et de dosage des bétons), coulé par couches successives de 0,20 m et fortement pilonné.

Ce béton sera payé suivant les cotes théoriques portées sur les plans d'exécution y compris armatures de retrait pour massifs et socles conformément aux plans d'exécution.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

## **PRIX N°100 - 8 MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION**

Pour les murs en fondation avec parements, de toutes épaisseurs et de toutes formes, exécutés en moellons hourdés au mortier de ciment dosé à 300 kg de ciment (CPJ 35), les parements seront dressés sur leurs faces vues de façon à ne présenter aucune aspérité.

Les joints seront soigneusement remplis au mortier. Le prix de règlement comprend les tailles pour angles rentrants ou sortants, les fruits, arrondis, boutisses, faisant toute l'épaisseur du mur et à raison de une par mètre carré, ainsi que la fourniture et la mise en œuvre de fourreaux nécessaires aux traversées des canalisations et barbacanes tous diamètres et le polystyrène expansé pour le remplissage des joints de dilatation.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

## **PRIX N°100 - 9 ARASE ETANCHE**

Pour éviter les remontées capillaires, il sera réalisé une arase étanche sur l'ensemble des maçonneries en fondations au-dessus des chaînages avec débordements latéraux de part et d'autre suivant DTU, et avec un minimum de 10 cm. Cette arase étanche sera composée comme suit :

- 1 arase au mortier (type B15), ép. min = 2 cm
- 1 couche de bitume de 1 kg 500/m<sup>2</sup>
- 1 feutre 36 S
- 1 couche d'EAC
- 1 couche de protection du feutre en mortier de ciment d'épaisseur 2 cm dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment.

Ce complexe étanche sera relevé ou descendu suivant les cas sur les voiles en soubassement à la hauteur nécessaire suivant profils terrain et règles de l'art.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **PRIX N°100 - 10 TRAVERSEE DANS MACONNERIE**

En fondation, exécution de réservation de traversée, pour passage de canalisation de tous diamètres, y compris percements, linteaux de protection, toutes fournitures et sujétions nécessaires.



## **C/ BETONS ARME EN INFRASTRUCTURE**

### **Généralités concernant le béton pour béton armé en fondations**

Les ouvrages de béton armé en fondations seront réalisés en béton armé, conformément au tableau de classification indiqué dans le cahier des prescriptions techniques, 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, les essais de granulométrie et de résistance, les protections solaires et thermiques ainsi que les armatures qui seront exécutées conformément aux plans d'exécution de béton armé du BET.

L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, les fils de ligatures, les aciers de montage, les cales annulaires et cubiques au mortier de ciment pour les semelles et poteaux, aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous ou trémies pour T.C.E., polystyrène pour joints.



Ces bétons seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de B.A., 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 huiles de décoffrage à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

#### **PRIX N°100 - 11      BETON POUR BETON ARME POUR TOUT OUVRAGES EN FONDATION.**

Béton B25 suivant tableau des dosages vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détail du B.E.T. approuvé par le bureau de contrôle pour tous les types d'ouvrages en béton armé en infrastructure y compris : semelles, chaînage, poteaux, voiles, coffrage, décoffrage, recoupement des balèbres, réserves, trous étriers engravures, joint de dilatation en polystyrène de 5 cm, etc.... et toutes sujétions nécessaires à un ouvrage parfaitement exécutés suivant les règles de l'art sans aucune plus-value.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE**

#### **PRIX N°100 - 12      ARMATURE HA 500 POUR BETON ARME EN FONDATION.**

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier Fe 500 haute adhérence catégorie 1 conformément à la norme NM 01-4-096 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 avec avis technique validé par le bureau de contrôle (les cales doivent avoir la même résistance du béton) épaisseurs et dimensions des cales CALABATEX annulaires ou équivalentes 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 théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, équerres, renforts et sans plus-value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cavaliers, etc...

**UNITE DE PAIEMENT : LE KILOGRAMME**

### **D/ CANALISATIONS - REGARDS ET ASSAINISSEMENT**

#### **Généralités concernant les canalisations en buses en PVC**

Pour canalisations des eaux pluviales, des eaux vannes et des eaux usées et des distributions réseaux.

Terrassements et remblaiements étant compris, buses de PVC dont la résistance en bars doit répondre aux contraintes de canalisations enterrées, posées sur lit de sable d'une hauteur de 10 cm, raccordées sur le pourtour à la colle spéciale. Sont compris l'évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.

Après essais d'étanchéité et réception par la Maîtrise d'œuvre la tranchée sera remblayée de la manière suivante :

La première partie du remblai sera exécutée jusqu'à 0,20 m au-dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun élément dur. Le remblai sera mis en place par couches de 0,20 m damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. L'exécution sera conforme aux plans fournis. Les cotes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

L'Entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier de l'égout, permettent tous les branchements aux points prévus.

Les ouvrages ainsi réalisés seront payés au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints pièces spéciales, raccords parties courbes, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverse, des regards,...etc., aux prix suivants :

#### **PRIX N°100 - 13      CANALISATIONS EN BUSES DE PVC SERIE I TYPE ASSAINISSEMENT**

Cet article comprend les canalisations en buse suivant les spécifications, prescriptions et sujétions ci-avant  
Compris fourniture, terrassement à toute profondeur, pose, mise en remblai ou évacuation des terres excédentaires, buses, grillages avertisseurs, lit de sable, regards toutes dimension, traversée de la chaussée, reprise des empreintes de démolition et toutes sujétions de mise en œuvre et de bon fonctionnement de l'ouvrage. L'ensemble sera réalisé conformément aux plans de détail de BET et aux DTU et aux règles de l'art, y compris le branchement de tous les

bâtiments et toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.  
L'ouvrage est payé au mètre linéaire ; Décomposition comme suit :

**PRIX N°100-13-1 - PVC diamètre 200**

**PRIX N°100-13-2 - PVC diamètre 315**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**GENERALITES CONCERNANT LES REGARDS ET CANIVEAUX POUR EVACUATION.**

Les regards d'évacuation des eaux vannes, des eaux pluviales ou des eaux usées, sont réalisées en béton dosé à 300Kg/m<sup>3</sup> de CPJ 45 coulé dans un moule métallique ou en briques pleines posées à plat sur radier en béton de propreté de 0.10m d'épaisseur les enduits intérieurs sont hydrofugés et lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par les gorges de 5m de rayon.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable. Le cadre du tampon en cornière galvanisée 55x55x5 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 cornier galvanisé de 60x60x6 comportera des pattes à scellement. Les joints seront absolument étanches (mortier de flinkote ou produit équivalent)

Les tampons seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments. Les fonds de regards ne comporteront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes semi-cylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation.

Les prix unitaires comprendront les fouilles, les remblaiements et les cadres en cornières

Ouvrage payé à l'Unité de regard, suivant la section intérieure, tampon, anneau, enduit, béton de propreté et toutes sujétions au prix suivant :

**PRIX N°100 - 14 REGARD TYPE NON VISITABLE POUR EVACUATION**

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

Ouvrages payés à l'unité. Décomposition comme suit :

**PRIX N°100-14-1 - Regard non visitable de 40x40cm**

**PRIX N°100-14-2 - Regard non visitable de 50x50cm**

**PRIX N°100-14-3 - Regard non visitable de 60x60cm**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°100 - 15 REGARD TYPE VISITABLE POUR EVACUATION**

Suivant les spécifications, prescriptions et sujétions ci avant, compris tampon en béton armé avec formation de feuillures rectilignes et anneaux de levage escamotable.

**PRIX N°100-15-1 - Regard visitable de 50x50cm**

**PRIX N°100-15-2 - Regard visitable de 60x60cm**

**PRIX N°100-15-3 - Regard visitable de 80x80cm**

**PRIX N°100-15-4 - Regard visitable de 100 x100cm**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°100 - 16 CANIVEAU EN BETON ARME DE 40CM DE LARGEUR ET TOUTES PROFONDEURS**

Intérieur ou extérieur en béton armé, caniveaux de 0.40 M de largeur et toute profondeur, ouvert pour évacuation des eaux pluviales, il sera prévu un cadre en fonte ductile protégeant les bords du caniveau, suivant les spécifications, prescriptions et sujétions ci avant, compris la pose de grilles, percement pour évacuation, enduits lissé intérieur hydrofuge, forme de pente, les terrassements, évacuations et béton de propreté sont compris dans le prix et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre linéaire comme y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, comme suit :

**PRIX N°100-16-1 - A couverture en béton 0,40 de largeur**

**PRIX N°100-16-2 - A grille métallique**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**PRIX N°100 - 17 FOURREAUX Ø150 POUR CONDUITE OU CABLE**

Le prix comprend les terrassements dans tout terrain, remblaiements et évacuation, les canalisations qui seront exécutées en PVC, à 0.80 m de profondeur au-dessus de la génératrice supérieure, et suivant les prescriptions et sujétions des canalisations ci avant. Le prix comprendra également la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur

suivant normes en vigueur.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**PRIX N°100 - 18 REGARDS DE PIQUAGE EAU FROIDE.**

Des regards maçonnés dimension 60x60, avec couvercles en fonte striée à serrure seront prévus pour les vannes d'isolement.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris terrassement de fouille tous terrains et sujétions de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°100 - 19 REGARDS POUR CANALISATIONS ELECTRIQUES.**

Regard pour canalisation électrique de 30 x 30 cm ou 50 x 50 cm intérieur, suivant le nombre des câbles et leur diamètre, avec parois et radier en béton de 0.15 le tampon de visite en béton armé et toutes sujétions étant comprises dans le prix de règlement, et suivant prescriptions des regards pour évacuations décrites ci avant y compris terrassement et remblaiement et à toute profondeur.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**E/ DALLAGES – RENFORMIS**

**PRIX N°100 - 20 TOUT VENANT COMPACTE Y/C FILM POLYANE**

De 0,20 d'épaisseur, le tout-venant sélectionné préalablement soumis à des essais de laboratoire, jugés concluants et compactés, compris film poly ane et chargement, transport, criblage mise en place aux endroits suivant les profils définis par la Maîtrise d'œuvre.

Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité «Optimum Proctor Modifiée».

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°100 - 21 FORME EN BETON SUR TOUT VENANT COMPACTE Y/COMPRIS ACIERS**

**PRIX N°100-21-1 - Forme en béton de 13cm y/c aciers**

Exécution de forme en béton de 13 cm d'épaisseurs, en béton classe B20, y compris aciers, suivant plans de béton armé.

La surface sera vibrée à la règle vibrante, refluée et passée à la truelle mécanique. Elle pourra être lissée à la demande de la Maîtrise d'œuvre.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°100-21-2 - Forme en béton de 15cm lissé à l'hélicoptère y/c aciers**

Prix comprend l'ensemble des prestations suivantes sans aucune plus-value :

Fourniture et exécution de dallage en béton B20 lissé à l'hélicoptère d'épaisseur de 15 cm y/c acier suivant plans béton armé du BET, y/c joint remplis au bitume suivant calepinage sol. Mise en pose en panneaux alternés.

Réglage et mise à niveau du fond de forme y/c pente et compactage

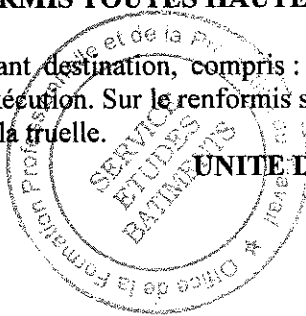
Le tout exécuté suivant plans et instructions y compris réservations pour regards, traversée, joints, pente, etc.... sans aucune plus-value et suivant les règles de l'art.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°100 - 22 BETON POUR RENFORMIS TOUTES HAUTEURS**

Exécuté en béton maigre toutes hauteurs suivant destination, compris : sujétions de mise en place et damage, coffrage et décoffrage, hauteur suivant plan d'exécution. Sur le renformis sera exécutée une chape 2 cm d'épaisseur au mortier B20 soigneusement réglée et lissée à la truelle.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**



## F/ BETON ARME EN SUPERSTRUCTURE

### Généralités concernant le béton armé en élévation

Les ouvrages de béton armé en élévation seront réalisés en béton classe B25.

Ils comprennent toutes les sujétions prévues pour le béton armé en élévation, ainsi que le levage, la mise en œuvre à toutes hauteurs et le ferrailage qui sera exécuté conformément aux plans d'exécution B.A.

L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, les fils de ligatures aciers de montage, les cales annulaires pour les poutres et poteaux (à enfiler sur les cadres, prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne).

Les cales cubiques 2cm x 2cm x 2 cm seront utilisées pour les autres armatures.

Des cales spéciales seront proposées pour les voiles minces (CALBATEX ou son équivalent).

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, chevalets mise en œuvre à toutes hauteurs, etc...

Toutes ces sujétions sont à prévoir dans les prix du béton en élévation.

Les essais d'identification seront établis pour chaque lot d'arrivage par un laboratoire agréé par la Maîtrise d'œuvre aux frais de l'entreprise.

Les prix comprendront également les sujétions de coffrage (les fonds de coffrage seront nettoyés au jet d'eau avant le coulage des bétons), décoffrage, de recouplement des balèbres, les réserves de larmiers, les engravures, les trémies réservées, les passages pour fourreaux, polystyrène pour joint de dilatation, l'humidification, les protections dues à la climatologie, etc.

### PRIX N°100 - 23 BETON POUR BETON ARME POUR TOUT OUVRAGES EN ELEVATION.

Exécute en béton armé vibré B25, suivant tableau de classification et dosage de béton et suivant plans béton armé du BET approuvé par le bureau de contrôle.

Pour tous types d'ouvrages en béton armé en superstructure tels : voiles, voile mince, poutres, piliers, chaînages, dalles, escaliers, marche et contre marche, rampe, paillasse, comptoir, claustras, corniche, poteaux, petits ouvrages, menus et divers ouvrages en béton armé, etc.... Et en général tous ouvrages suivant plans béton armé du BET, sauf ceux indiqués ci-dessous, et sans aucune plus-value.

Y compris joints, couvre joint, coffrage, décoffrage, joint de dilatation en polystyrène de 5 cm, recouplement des balèbres, réservations de larmier, trous et trémies en gravures et toutes sujétions nécessaires sans aucune plus-value.

UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE

### PRIX N°100 - 24 ARMATURE HA500 POUR BETON EN ELEVATION.

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier Fe 500 haute adhérence catégorie I conformément à la norme NM 01-4-096 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 avec avis technique validé par le bureau de contrôle (les cales doivent avoir la même résistance du béton) épaisseurs et dimensions des cales CALABATEX annulaires ou équivalentes 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...

UNITE DE PAIEMENT : LE KILOGRAMME

### PRIX N°100 - 25 DALLE PLEINE EN BETON Y COMPRIS ACIERS.

Exécute en béton B25 armé vibré, suivant tableau des dosages et suivant plans béton armé du BET approuvé par le bureau de contrôle, Y compris joints, couvre joint, coffrage, décoffrage, joint de dilatation en polystyrène de 5 cm,

recouplement des balèbres, réservations de l'armier, trous et trémies en gravures et toutes sujétions nécessaires sans aucune plus-value.

Les aciers FeE500 haute adhérence répondront aux normes exigées, seront fournis et exécutés conformément au plan B.A. approuvé par le bureau de contrôle y compris chutes, ligatures, recouvrement attendu et toutes sujétions nécessaires suivant les règles de l'art sans aucune plus-value.

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CUBE

### PRIX N°100 - 26 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, 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.
- Le béton pour nervures, entretoises et dalles de compression sera réalisé en béton B5 comprenant toutes les sujétions de coulage et de vibration, nécessaires.
- 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.

#### PRIX N°100-26-1 - Epaisseur 15 + 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

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

#### PRIX N°100-26-2 - Epaisseur 20 + 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

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

#### PRIX N°100-26-3- 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

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

### PRIX N°100 - 27 MARCHE ET CONTRE MARCHE EN B.A Y/C ACIER

Même spécification que l'article béton armé et suivant plans de détails des largeurs et hauteurs des marches et contre marche, les paillasse sont inclus dans le présent prix.

La fourniture et façonnage des aciers suivant plans de détails sont inclus dans le présent prix

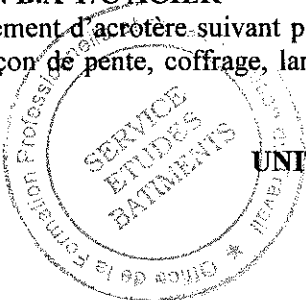
#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE

### PRIX N°100 - 28 ACROTERE EN B.A Y/C ACIER

La réalisation d'acrotère et le couronnement d'acrotère suivant plan d'architecture en béton dosé à 350kg/m3 y/c acier HA 500, comprenant aussi, la façon de pente, coffrage, larmier décoffrage, enduit lisse ou crépis et toutes sujétions de mise en œuvre.

Suivant plan de détail du BET.

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE



### **PRIX N°100 - 29      GUELLARD EN BETON ARME**

Ouvrage comprenant un élément en béton ou U et une platine soudée. Forme et dimensions seront fixés par le BET ou exécutés en béton armé n°15 ou n°20 comprenant si nécessaire, les enduits au mortier N°4, les aciers suivant indications de la maîtrise d'œuvre. Le prix comprend la pose et scellement.

Ouvrage payé à l'unité, pour toutes formes et toutes dimensions.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## **G/ MAÇONNERIES EN ELEVATION**

### **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. Les joints de dilatation seront remplis par le polystyrène expansé.

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

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être compris dans les prix unitaires de cloison au mètre carré. Les linteaux sur doubles cloisons seront compris dans les prix unitaires des doubles cloisons, ainsi que les linteaux sur les maçonneries de moellons ou de pierres, ainsi que les têtes de double cloison de même, la réalisation de niches décoratives dans les cloisons n'entraînera aucune plus-value.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 6 mm, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

Dans le cas d'utilisation de maçonneries en agglomérés de ciment porteurs, ceux-ci devront avoir reçu l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre. D'une manière générale, tous les matériaux servant à la réalisation des cloisons et maçonneries devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

Les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'article 74 du Devis Général d'Architecture. La mise en œuvre des agglomérés sera conforme aux prescriptions de l'article 120 du Devis Général d'Architecture.

Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins.

### **PRIX N°100 - 30      DOUBLE CLOISON EN BRIQUES ROUGES DE 12T + 8T Y/C TETE DE DOUBLE CLOISON DE 25 A 40 CM**

Double cloison en briques rouge de 12T + 8T, première qualité dont le choix est à soumettre à la Maîtrise d'Œuvre pour approbation, hourdés au mortier N°1 de ciment Classification et Dosage des Mortiers indiqué dans le cahier des prescriptions techniques.

La liaison des parois dans la double cloison sera assurée par des épingles en acier de 6mm de diamètre.

Les joints seront décalés et parfaitement remplis et essuyés y compris raidisseurs en B.A ou linteaux ou appuis de fenêtre ou cache rideau.

Les doubles cloisons seront exécutées en agglomérés creux de ciment.

Les têtes de double cloison, les tableaux de baies et retours seront exécutés en agglomérés creux de ciment parfaitement liaisonnés avec les parois verticales.

Les boutisses seront rebouchées au mortier suivant tableau des dosages à la pose.

Ouvrage payé au mètre carré réel (mesuré à l'intérieur des pièces) y compris les têtes de doubles cloisons, les linteaux sur ouvertures, les chaînages, les raidisseurs, toutes vides et ouvrages divers déduits.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

### **PRIX N°100 - 31      CLOISONS EN BRIQUE ROUGES DE 20 CM.**

Les briques creuses céramiques répondront à la norme PI3.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 de Devis Général d' Architecture.

Elles devront avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.

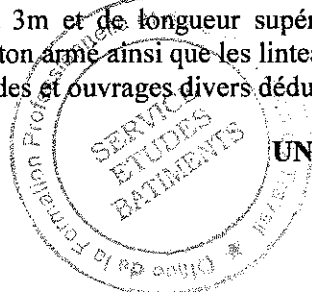
Les briques seront hourdées au mortier N°2. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Les vides de section supérieure à 40cm<sup>2</sup> seront déduits.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3m et de longueur supérieure à 5m, le prix comprend l'exécution de raidisseurs verticaux et horizontaux en béton armé ainsi que les linteaux et les appuis de fenêtre et châssis en béton.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris toutes sujétions d'exécution,

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**



## PRIX N°100 - 32 CLOISONS EN BRIQUE ROUGES DE 6 T

Les briques creuses céramiques répondront à la norme PI3.301 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 N°2. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Les vides de section supérieure à 40cm<sup>2</sup> seront déduits.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3m et de longueur supérieure à 5m, le prix comprend l'exécution de raidisseurs verticaux et horizontaux en béton armé ainsi que les linteaux en béton

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris toutes sujétions d'exécution,

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## PRIX N°100 - 33 HABILLAGE DES DESCENTES

Exécuter en maçonnerie, en brique de 6T selon les instructions du BET et de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

## H/ ENDUITS

### Généralités

Les surfaces à recouvrir devront être débarrassées de toutes parties adhérant mal, préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage de l'enduit et suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau du mortier.

Le garnissage des trous des boulons d'échafaudage, ménagés au moment de la construction, sera effectué en temps utile pour que le mortier en soit sec et ne puisse provoquer des tâches. Lors de l'exécution, il ne devra être pratiqué dans les supports aucune cavité pour le logement des extrémités de pièces d'échafaudage.

Les joints de rupture, les joints de dilatation et de retrait devront intéresser toutes les couches de l'enduit.

Les enduits devront avoir un aspect régulier et soigné, ils devront être exempts de soufflures, cloques, gerçures, fissures, être bien adhérents ; sous le choc de marteau, ils ne devront pas sonner le « creux ».

Ces parements vus ne présenteront ni tâches ni traces de reprises. Les arrêtes seront sans écornures, ni épaufrures.

Les précautions nécessaires devront être prises pour parer à l'action desséchante du soleil et du vent.

Aux raccordements entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillages galvanisés de 0.50 m de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées. Le tout sera parfaitement dressé. Le prix comprend arrêtes cueillies, baguettes d'angle, arrondis, arrêtes, grillage galvanisé et toutes sujétions. Les arrêtes métalliques prévues dans les enduits sont comprises dans le prix.

Sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes. L'enduit intérieur est défini par les espaces clos et couverts.

## PRIX N°100 - 34 ENDUITS SUR FACADES EXTERIEURS Y COMPRIS JOINT CREUX (STRIE)

Sur les façades, revêtements scellé suivant les indications du Maître d'œuvre, il sera exécuté en 3 couches suivant les opérations suivantes :

Imbibition correcte du support

Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage

Couche de dégrossissage imperméable se composant de :

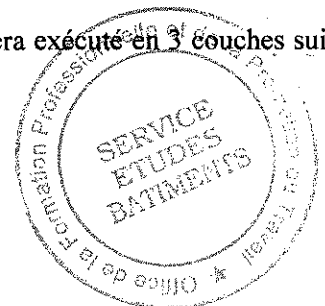
50% de grain de riz tamisé à 3/15

50% sable de mer

350 Kg de ciment CPJ 35

Couche de finition au mortier n°2 passées au mortier dite « FINO » de 0,005

Le tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, embrasures, cueillies, enduit des appuis de fenêtre, châssis, tableaux, couronnement d'acrotère, façon de larmier et gouttes d'eau, sont inclus dans le même prix .engravings et



joint creux de 2cm pour les parties indiquées sur les façades, et toutes sujétions. Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage. Aux raccordements entre la maçonnerie enduite et le béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à maille fin (21 mm) tenu par des cavaliers et des pointes galvanisées débordant de 0,30 m de chaque côté.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris éléments décoratifs en reliefs ou en saillis, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées.

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

#### PRIX N°100 - 35 ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR PLAFONDS

Exécuté sur éléments de plafonds en béton ou hourdis ainsi que les retombées et fonds des poutres etc. suivant les instructions de Maître d'Œuvre et réalisé en trois couches :

- ✓ Un gobetis au mortier N°4.
- ✓ Une couche d'épaisseur ne dépassant pas 1cm au mortier N°2 (corps de l'enduit).
- ✓ Une couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier N°3 passée au bouclier, dite " FINO ".

Sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, planes ou courbes compris toutes sujétions d'exécution

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

#### PRIX N°100 - 36 ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS Y/C BAGUETTE D'ANGLE

Idem PRIX N°100-35 y compris arrêtes métalliques, cueillies, arrondis, arrêts, grillage galvanisé, baguettes d'angles en fer galvanisé, de 2 mètres de hauteur et toutes sujétions

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

#### PRIX N°100 - 37 COUVRE JOINT DE DILATATION

Les couvres joints de sol seront en aluminium, laiton, acier inox, ou élastomère d'un type agréé par la maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage.

Fourniture et pose d'un couvre joint en aluminium comprenant :

- Une bavette en plomb de 30 cm de largeur et 3 mm d'épaisseur posée sur dalle du revêtement existante et

Nettoyage de la surface avec mise d'une couche d'adhérence à chaud.

- Un profilé extrudé en aluminium
- Une queue d'aronde permettant la fixation par clips
- Clips de fixation ou Joint élastomère

Modèle profilés mifasol type W de couvraneuf ou similaire, pour protection du joint.

Echantillon doit être présenté avant pose pour approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Les couvres joints encastrés dans le revêtement des murs et plafonds (enduits ou carreaux) seront en bois dur de 7cm minimum de largeur et de 2cm d'épaisseur arrondi au bord et seront fixés sur les cloisons par vis et chevilles inoxydables d'un côté.

Leur fixation se fera par ressorts en façades et sols.

Le présent prix comprend le dressage éventuel des lèvres des joints et est valable pour toutes largeurs de joints.

Décomposition comme suit :

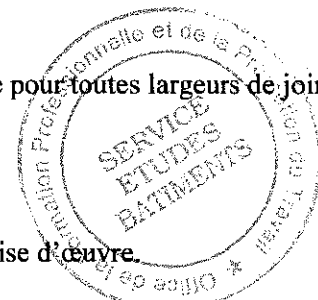
#### PRIX N°100-37-1 - Sur sol

Un échantillon doit être remis à l'approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE

#### PRIX N°100-37-2 - Sur mur et plafond





Un échantillon doit être remis à l'approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.  
Ouvrage payé au mètre linéaire

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

## 200 - ETANCHEITE

### Nota :

Les produits décrits dans ce chapitre sont conformes aux DTU 43. Cependant, l'Entrepreneur pourra présenter avant exécution les variantes avec des produits équivalents ayant fait l'objet d'AVIS TECHNIQUE FAVORABLE, et qui confèrent à l'ouvrage les mêmes garanties.

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur devra obtenir l'agrément du bureau de contrôle pour la fourniture et la mise en œuvre des produits en question.

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.

### PRIX N°200 - 1.      FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE

Forme fractionnée en B10 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 dans les plans 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.

**Destination :** toutes les terrasses.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

### PRIX N°200 - 2.      ECRAN PARE VAPEUR 1 X 36 W- HR

Procédé par feutre bitume, système adhérent, compose de:

- 1 couche d'impression à froid EIF, de 0.50 Kg / M<sup>2</sup>
- 1 couche d'enduit d'application à chaud EAC à base de bitume de 1.50 Kg1 M<sup>2</sup>
- 1 feutre bitume type 36 W- HR,
- 1 couche d'enduit d'application à chaud EAC servant à coller les panneaux d'isolation thermique.

Le recouvrement des différents plis se fera à joints croisés,

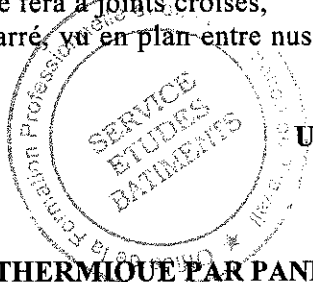
Ce pare vapeur sera payé au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toute sujétions

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

### PRIX N°200 - 3.      ISOLATION THERMIQUE PAR PANNEAUX DE LIEGE DE 4 CM

Les panneaux de liège seront posés en quinconce et collés sur toute leur surface, sur le pare vapeur, par une couche de EAC.

Le stockage des panneaux de liège au chantier doit être mis 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.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°200 - 4. ETANCHEITE BICOUCHE SBS**

Ce prix comprend la réalisation d'une étanchéité constituée par un système bicouche à base de bitume modifiée par élastomère SBS, composé de :

- 1 couche d'enduit d'imprégnation au flinkot
- 1 couche d'enduit d'application à chaud (E. A. C)
- 1er couches en bitumes SBS type BE35 (4 mm),
- 1 couche d'enduit d'application à chaud (E. A. C)
- 2ème couches en bitumes SBS type BE35 (4 mm),

Les feuilles sont définies par leur épaisseur minimale et leur armature. Armature spécifique de type VV voile de verres.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré vu en plan, entre nus d'acrotères ou de poutres, compris toute fourniture et sujétions d'exécution, y compris façon pour gargouilles, gueulards. Et toutes sujétions.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°200 - 5. CARREAUX DE CIMENT DE 20X20 CM**

Carreaux de ciment de 20 x 20 cm. Posé soigneusement sur une forme de mortier dosé à 300 Kg de 4 cm, le calepinage de l'architecte sera respecté, un échantillon doit être présenté pour l'approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°200 - 6. COMPLEXE D'ETANCHEITE DES RELEVES**

Le revêtement appliqué en relevé, sera distinct de celui appliqué en partie courante et sera raccordé à la base des relevés par recouvrement avec soudure ou collage avec le revêtement bicouche.

Il sera réalisé après nettoyage du support comme suit:

Équerre de renfort en bitumes SBS type BE35 en bitume modifiée par élastomère SBS ayant les caractéristiques suivantes :

Épaisseur minimale 3,5mm ;

Film thermo fusible sur une ou deux faces ;

Résistance au poinçonnement statique  $\geq 20\text{kg}$  selon la norme P84-352.

2ème couche en bitume SBS type BE35 en bitume modifiée par élastomère SBS :

Épaisseur minimale de la feuille de bitume modifié par élastomère SBS est de 2mm ; Armature spécifique de type VV voile de verres ; L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre linéaire pour tous développés, y/c toutes sujétions d'exécution

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**PRIX N°200 - 7. 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 m3 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.

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE

### PRIX N°200 - 8. 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.

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

## 300 - REVETEMENTS SOLS ET MURS

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, des tampons de regards réalisés en béton et cornière galvanisée ou laiton. 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.

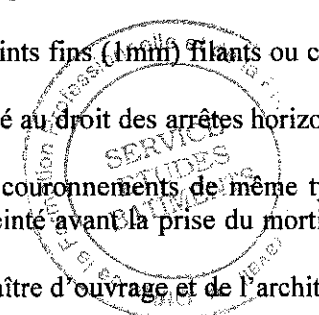
Les ouvrages seront exécutés suivant plans de détails et calepinage du Maître d'œuvre.

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.

### PRIX N°300 - 1. REVETEMENT SOL EN CARREAUX CERAMIQUES Y COMPRIS PLINTHE

Revêtement sol en carreaux céramiques type union cérame ou similaire y compris plinthe comprenant :

- 1- l'exécution d'une sous couche de mortier M1 du tableau des dosages, qui sera dressée à la règle d'une épaisseur suffisante pour la mise à niveau (épaisseur minimum = 5cm pour le sol, 1cm pour le mur) sa surface étant rendue rugueuse par des stries.
  - 2- la fourniture et la pose de carreaux du premier choix à joints fins (1mm) filants ou croisés au moyen de ciment colle. Tous les carreaux seront du 1er choix.
  - 3- La fourniture et la pose des baguettes en plastique renforcé au droit des arrêtes horizontales, verticales, inclinées et courbes.
  - 4- Les prix comprennent les retombées, les plinthes et les couronnements de même type que le revêtement. Les joints seront ensuite coulés au ciment blanc ou au ciment teinté avant la prise du mortier suivant les indications de l'architecte.
- Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.



R

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, y compris fourniture, pose, mise en œuvre, masticage, ponçage, lustrage, chutes, etc. ... et toutes sujétions

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°300 - 2. REVETEMENT SOL EN CARREAUX CERAMIQUE ANTI-DERAPANTS Y/C PLINTHE.**

Revêtement sol en carreaux céramiques type union cérame ou similaire, antidérapants comprennent :

- 1- l'exécution d'une sous couche de mortier M1 du tableau des dosages, qui sera dressée à la règle d'une épaisseur suffisante pour la mise à niveau (épaisseur minimum = 5cm pour le sol, 1cm pour le mur) sa surface étant rendue rugueuse par des stries.
- 2- la fourniture et la pose de carreaux du premier choix à joints fins (1mm) filants ou croisés au moyen de ciment colle. Tous les carreaux seront du 1er choix.
- 3- La fourniture et la pose des baguettes en plastic renforcé au droit des arrêtes horizontales, verticales, inclinées et courbes.
- 4- Les prix comprennent les retombées, les plinthes et les couronnements de même type que le revêtement. Les joints seront ensuite coulés au ciment blanc ou au ciment teinté avant la prise du mortier suivant les indications de l'architecte.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, y compris fourniture, pose, mise en œuvre, masticage, ponçage, lustrage, chutes, etc. ... et toutes sujétions

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°300 - 3. REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX COMPACTO Y COMPRIS PLINTHE**

Revêtement de sol en carreaux compacto type RAC céramique ou similaire, posé à bain de mortier, y compris toutes sujétions de fourniture, coupe, pose et polissage, exécuté suivant plans de détail et indications de l'architecte. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, il sera procédé à un nettoyage du revêtement afin d'éviter le film de ciment. En fin de chantier, il sera procédé à un lustrage pour obtenir un « fini poli brillant ».

Sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs, y compris fourniture, pose, masticage, lustrage, glaçage, coupes (droites ou biaisées), chutes etc.... et toutes sujétions,

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions,

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°300 - 4. REVETEMENT SOL EN GRANITO POLI BLANC Y/C PLINTHE**

Suivant échantillon approuvé par l'architecte et plans de calepinage

- Support de pose au mortier dosé à 300kg de ciment pour 1 m3 de sable de 5cm d'épaisseur parfaitement dressé.
- Après séchage du support mise en place des joints de rupture plastique à talon de 10\*15 mm, Selon plan de calepinage de l'architecte
- Chape d'usure de 15mm d'épaisseur après ponçage définitif dosé à 6kg de ciment Blanc pour 1m3 de gravette, avec incorporation de grain de Boujaad étalée en 3 et 10 mm de teinte au choix de l'architecte.
- Echantillon à soumettre pour approbation à l'architecte

Ouvrage payé au mètre carré y compris support granito masticage, démastiquage, lustrage, double polissage rebouchage, ponçage, raccords nettoyage, joints plastique à talon de 10\*15 mm et toute sujétions

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**



## **PRIX N°300 - 5. REVETEMENT MUR EN CARREAUX CERAMIQUES**

Revêtement mur en carreaux céramiques type union cérame ou similaire, couleur et dimension au choix de l'architecte comprenant forme en béton, mortier de pose, joint, coupes, découpes, bords arrondis, le support de 0.045 m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé à 250 kg de ciment après nettoyage soigné du support. Les carreaux devront être posés au cordeau à bain soufflant de mortier.

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

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

Le coulage des joints, au ciment blanc pur, devra être avant séchage du mortier de pose (au moins en fin de chaque journée.)

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, réservations, exécutions, de retour et de retombée jusqu'à 0,25 m et de relevé de 10cm de hauteur le long du mur, découpes, ponçage, polissage, et tous travaux nécessaires à la bonne finition.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **PRIX N°300 - 6. MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MARBRE GRIS COQUILLAGE.**

La marche et la contremarche seront réalisées suivant les prescriptions des revêtements de même nature. La marche sera de 4 centimètres d'épaisseur avec stries antidérapantes. La contremarche sera de 2 centimètres d'épaisseur.

Ouvrage métré suivant la longueur du nez de marche, pour l'ensemble de la marche et de la contremarche, y compris toutes sujétions d'exécution pour marche droite ou balancée.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

## **PRIX N°300 - 7. PLINTHES EN MARBRE GRIS COQUILLAGE.**

Les plinthes en marbre gris coquillage, 2cm d'épaisseur et d'une hauteur de 7 à 10cm, seront réalisées suivant les prescriptions des revêtements de sols de même nature.

Ouvrage payé à la longueur de plinthe réellement exécutée.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

## **PRIX N°300 - 8. MAIN COURANTE EN MARBRE GRIS COQUILLAGE**

Main courante en marbre gris coquillage 2cm de 15 à 25 cm de largeur, le tout réalisé suivant plan détails de l'architecte, y compris toutes sujétions pour le parfait achèvement de l'ouvrage

Réalisation suivant plan de détails de l'architecte.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

## **PRIX N°300 - 9. MARCHES ET CONTRE MARCHES EN GRANITO POLI BLANC Y/C PLINTHE**

Marche et contre marche en granito poli blanc y/c plinthe Suivant échantillon approuvé par l'architecte et plans de calepinage

- Support de pose au mortier dosé à 300kg de ciment pour 1 m<sup>3</sup> de sable de 5cm d'épaisseur parfaitement dressé.

- Après séchage du support mise en place des joints de rupture plastique à l'épaisseur de 10\*15 mm, Selon plan de calepinage de l'architecte

- Chape d'usure de 15mm d'épaisseur après ponçage définitif dosé à 6kg de ciment Blanc pour 1m<sup>3</sup> de gravette, avec incorporation de grain de Boujaad étalée en 3 et 10 mm de teinte au choix de l'architecte.

- Echantillon à soumettre pour approbation à l'architecte

**Ouvrage payé au mètre linéaire y compris support granito, masticage, démastiquage, lustrage, double polissage rebouchage, ponçage, raccords nettoyage, joints plastique a talon de 10\*15 mm et toute sujétions**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**PRIX N°300 - 10. REVETEMENT SOL EN MARBRE GRIS COQUILLAGE**

Exécuté pour tout endroits indiqués par le maître d'œuvre.

A réaliser en plaque de marbre de 40/40 type MARBRE GRIS COUQUILLAGE de 2 cm d'épaisseur premier choix, posés verticalement ou horizontalement sur forme complètement décapé à bain de mortier de ciment. Les joints auront de 1 à 2 mm maximum (de quoi ?), il sera procédé pour obtenir un "fini poli brillant".

- à un plissage à la pièce au plomb.
- à un encaustiquage.
- à un lustrage.

Compté à la surface réelle, sans plus-value pour petites parties, faible largeur, et retombé supérieur à 15 cm.

**Ouvrage payé au mètre carré**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°300 - 11. HABILLAGE MURAL EN BRIQUE ROUGE PLEINE.**

Ce prix rémunère la fourniture et mise en œuvre de brique rouge pleine de 10cm d'épaisseur lisse. La brique a une forme caractéristique de parallélépipède rectangle mais sa forme peut varier en fonction de l'utilisation.

Réalisé suivant calepinage de l'architecte.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°300 - 12. TABLETTE EN GRANIT GRIS**

Les revêtements de tablettes seront exécutés en 20 mm d'épaisseur suivant détail des plans d'Architecte.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, réservations, exécutions, de retour et de retombée jusqu'à 0,25 m et de relevé de 10cm de hauteur le long du mur, découpes, ponçage, polissage, et tous travaux nécessaires à la bonne finition.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°300 - 13. REVETEMENT SOL EN RESINE AMALGAME DE PAILLETTE**

Revêtement en Mortier auto lissant M2 à base de résine époxy avec Paillettes amalgame. Mince résistant mécaniquement et hydrofuge, incolore teintable (lisse, texturée ou antidérapante).

**Caractéristique technique**

Résistant à l'abrasion.

Point éclair : +55 °C.

Couleurs : incolore à teinter avec pâte colorante du fabricant (1kg/kit).

Aspect de surface : lisse et brillant.

Epaisseur revêtement : 3 mm.

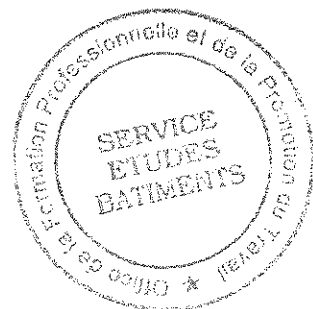
Résistance à la flexion : 400 kg/cm².

Paillettes amalgame

Résistance à la compression : 600 kg/cm².

Mise en œuvre : application à la taloche métallique ou raclette dentée puis taloche métal et pour finir rouleau débulleur sur primaire d'accrochage en prise puis mise en œuvre d'une finition. Consommation de 5,5 kg/m².

Température d'application de +10 °C à +25 °C.



Complément de gamme : primaire (Primer Liner E40), pâtes pigmentées (Liner Film), couche de finition imperméabilisante structuré ou antidérapant (Liner Film ALT / AD150) ou finition polyuréthane lisse satinée ou brillante ou structurée satinée (gamme Liner FIX UR).

Conditionnement : 50 kg/kit de deux composants (20 kg solution + durcisseur) et 30 kg charge).

**Ouvrage payé au mètre carré**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **400 – FAUX PLAFOND**

Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPT, 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.

### **INTRODUCTION IMPORTANTE AU FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE**

Les prestations de l'entrepreneur comprennent :

- Le stockage sur le chantier sous la responsabilité de l'entrepreneur.
- L'exécution des faux plafonds (mise en œuvre des produits et des matériaux nécessaires).
- La mise en place à toutes hauteurs et l'enlèvement des échafaudages et protections nécessaires.
- La protection des ouvrages existants de toutes natures.
- La protection des sols finis ou bruts par une couche de polyane générale.

### **PRIX N°400 - 1. FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y/C JOINT CREUX**

Le faux plafond sera réalisé suivant la norme NF P 72.302 en plaques de 15 mm, de qualité haute dureté. Ces plaques doivent être stockées à l'abri des intempéries obligatoirement à plat sur des cales disposées dans le sens de la largeur sur un plan, celles-ci doivent être espacées d'au plus 50 cm.

Les surfaces obtenues seront parfaitement planes et lisses aux arêtes rectilignes.

Ce prix rémunère, au mètre carré la Fourniture et pose de faux-plafond, vertical ou horizontal suspendues, avec suspentes galvanisées et enrobées de plâtre et filasse, compris armatures éventuelles.

Les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin, puis il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite du faux plafond

Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon d'arêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, calfeutres, passages des canalisations, décrochements, retours, retombées, engravures, corniches, gorges arrondies ou joints en retrait éventuel, plagues etc...

Le présent prix comprendra également toutes les découpes ou réservations pour appareils ou lustrerie quel que soit le nombre, la pose de fente de reprise d'air et les joints en creux.

Nota : les gorges, joints creux, les moulures et les retombées jusqu'à 10 cm de hauteur sont incluses dans le présent prix. Au-delà de cette dimension ces éléments seront comptés au mètre carré projeté au mur quel que soit leurs angle.

Ouvrage payé, à la surface de faux plafonds projetée au sol, fourni et posé, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution

- Toutes les sujétions d'exécution telles que coupes, angles façon d'arêtes, petites surfaces, retombées de toute hauteurs, inclinaisons, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, calfeutres, passage de canalisations, décrochements, retours, ou joints en retraits éventuels, compris joints creux de toutes sections suivant indications et plans de détail de l'architecte.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable.

**Ouvrage payé au mètre carré, à la surface réelle développée fourni et posé, compris toutes fournitures, échafaudages à toutes hauteurs, et toutes sujétions d'exécution,**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **PRIX N°400 - 2. FAUX PLAFONDS EN AMSTRONG**

Rémunère, au mètre carré la Fourniture et pose de Panneaux de 60 x 60 cm de fabrication industrielle de 20 mm d'épaisseur. Ces plaques sont rainurées sur leur pourtour et ont en sous face un décor fissuré. Posé sur Ossature métallique porteuse en laqué blanc. Fixation par suspentes de tiges filetées galvanisées diamètre 8 m/m réglables, spittées en sous face de la dalle.

Aucun scellement ne se fera sur les canalisations, gaines ou chemins de câbles.

Elle sera composée d'une ossature primaire et secondaire et suspente réglable. L'entreprise adjudicataire devra présenter un dessin d'exécution des profils avec accessoires pour la réalisation de l'ossature porteuse.

Le faux plafond doit être d'une réaction au feu M0. L'entrepreneur doit fournir les certificats du fabricant l'attestant ou procéder, à ses frais, à des tests exécutés par le laboratoire, qui le confirmerait, certificat d'appui.

**Ouvrage payé au mètre carré de surface réalisée, fournie et posée, y compris toutes sujétions d'ossature, de scellement, de finition et d'exécution,**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **PRIX N°400 - 3. ENDUIT EN PLATRE TALOCHE**

Application de 2 couches de plâtre sur plafonds y compris toute sujétion de mise en œuvre

**Ouvrage payé au mètre carré développé y compris fourniture, pose et toutes sujétions de mise en œuvre,**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **500 – MENUISERIE BOIS- ALUMINIUM - METALLIQUE**

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

### **A/ MENUISERIE BOIS**

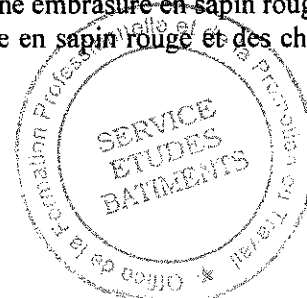
#### **PRIX N°500 - 1 PORTE ISOPLANE FACE STRATIFIEE**

Porte isoplane à un ou à deux vantaux ouvrants à la française, 1er choix, exécuté comme suit :

- Faux cadre de 30x100 mm et doublée si le mur dépasse 100mm d'épaisseur, en sapin rouge avec rainure à brique.
- Cadre dormant de 41x100 mm, fixé sur faux cadre avec feuillures de battement sapin rouge plaquée.
- Bâti de l'ouvrant de 40 mm d'épaisseur isoplane, remplissage intérieur en panneau de particules, lamifié sur les deux faces avec de la mélamine de 4mm d'épaisseur collé à chaud sur toute la surface, couleur chêne et au choix de l'architecte y/c motif décoratif coupée laser sur les deux faces.
- Alaises embrevées en sapin rouge étuvé de 50x40mm.
- Chambranles sur les deux faces de 10x70mm biseautées avec une embrasure en sapin rouge.
- Les murs dépassant 100mm d'épaisseur recevront un habillage en sapin rouge et des chambranles sur les deux faces de 10x70mm.

#### **Quincaillerie :**

- Pattes à scellement.
- 3 paumelles Inox/Bichromatée.
- Serrure MERONI ou similaire en inox à clés.





- Ensemble aérolite 1er choix.
- Buttoir à bague de laiton couleur au choix de l'architecte.
- Ferme porte (si nécessaire).

L'ensemble sera exécuté suivant plans et détails de l'Architecte.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution

**Ouvrage payé au mètre carré Compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

### **PRIX N°500 - 2 MENUISERIE EN COMPACTE MASSIF**

Menuiserie En stratifié compact massif de 13 mm fabriqués suivant les normes DIN 16926 ou NT 54301.

Façade en finition satinée lisse et classement au feu M2.

#### **PORTES :**

Hauteur : 1915 mm hors tout (1815 mm de porte + vide au sol de 100 mm).

Largeur de porte standard 620 mm pour un passage de 590 mm et de largeur 900 mm pour handicapés pour un passage de 870 mm. Profil poignée en extrémité de porte pour une meilleure rigidité et pour faciliter la préhension.

#### **ASSEMBLAGE PANNEAUX :**

La liaison et les fixations des panneaux sont réalisées par des profils inox de la hauteur des panneaux. Ce montage permet de ne pas avoir de visserie apparente en façade.

Cette ossature inox.

#### **FIXATIONS MURALES :**

Fixations murales par tube inox Ø50.

#### **CHARNIERES :**

Charnières à fermeture automatique en aluminium oxydées anodiques fixes avec la vis de blocage trois pour la ligne droite système de porte

#### **JAMBES :**

Aluminium oxydé anodique fixé au sol avec la connotation de vis et fixe au panneau avec le chevauchement minimal de panneau à l'avant. Réglable pour adapter aux niveaux inégaux de plancher

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution

Ouvrage payé au mètre carré Compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte,

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

### **PRIX N°500 - 3 PLACARD EN COMPACTE MASSIF**

Fourniture et pose de placard En stratifié compact massif de 13 mm fabriqués suivant les normes DIN 16926 ou NT 54301.

Façade en finition satinée lisse et classement au feu M2.

Quincaillerie :

#### **ASSEMBLAGE PANNEAUX.**

La liaison et les fixations des panneaux sont réalisées par des profils inox de la hauteur des panneaux. Ce montage permet de ne pas avoir de visserie apparente en façade.

Cette ossature inox.

#### **CHARNIERES :**



Charnières à fermeture automatique en aluminium oxydées anodiques fixes avec la vis de blocage trois pour la ligne droite système de porte

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution

Ouvrage payé au mètre carré Compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte,

Ouvrage payé au mètre carré Compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte,

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **B- MENUISERIE ALUMINUM**

### **PRIX N°500 - 4 PORTE ET FENETRE EN ALUMINIUM DOUBLE VITRAGE.**

#### **CONCEPT DU PRODUIT**

Fenêtre, porte-fenêtre et porte d'entrée double vitrage, épaisseur des dormant 55, 95, 115, 135mm, des ouvrants 55 ou 59 mm

Bi coloration possible sur dormant et ouvrants.

#### **PROFILE**

Les profilés constituant la gamme PROFILS SYSTEMES ou similaire sont obtenus par filage à la presse. Ils sont réalisés en alliage d'aluminium n° 6060 (AGST5) selon les normes NF A 50710, NF EN 573.3, NF EN 755.1, NF EN 755.2, NF EN12020.1 et NF EN 12020.2.

Depuis 1997, les profilés commandés sont en alliage n° 6060 QUALITE BATIMENT ou similaire dont les tolérances concernant le taux d'impureté est plus strict que la norme.

La rupture de pont thermique est obtenue par barretage.

#### **PROTECTION**

Par anodisation chimique bénéficiant du label « QUALANOD, AWAA, EURAS » ou similaire, teinte naturelle et teinte bronze.

Les profilés sur stock sont disponibles en finition anodisée classe 20 (20 à 24 microns) selon les normes NFP 24.351 et NFA 91.450.

Par thermo laquage polyester teinte RAL bénéficiant du label « QUALICOAT » ou similaire, qualité Bord de mer, l'épaisseur minimum de la laque est de 60 microns pour les surfaces continuellement visibles.

#### **DORMANT**

Tubulaire d'une épaisseur de 55 mm avec possibilité de clipper les bavettes et couvre joint et de rapporter des tapées pour la reprise du doublage.

Dormants monoblocs intégrant les tapées, bavettes et couvre joint pour les doublages de 100, 120, 140 et 160mm avec possibilité de traverse haute pour volet roulant.

#### **OUVRANT**

Tubulaire de forme design sur l'extérieur, avec parclose droite ou design à l'intérieur. Leur épaisseur est de 55 ou 59 mm.

#### **ASSEMBLAGE**

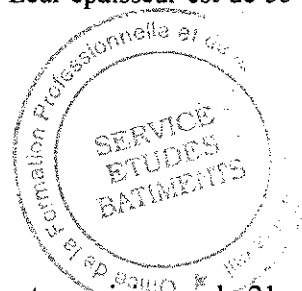
Dormants et ouvrants au moyen d'équerres à pions, ou à sertir + collage.

Toutes ces pièces d'assemblage sont obligatoirement en aluminium et/ou inox.

Les coupes seront étanchées avec un produit de type « Small-Joint » ou similaire.

#### **VITRAGE**

Double vitrage 6/4 maintenu par 2 joints en EPDM et une parclose clippée d'une hauteur minimum de 21 mm (fond de feuillure). Les parcloles doivent obligatoirement être du côté intérieur de la construction.



## SYSTEME DE POSE

La pose se fera aux choix :

Sur pré-cadre alu.

Sur tapées de pose directe avec pattes en acier protégé ou chevilles suivant DTU 37-1.

Avec dormant monobloc.

Les plans de fixation sera agréé par le B.E.T et visé par le bureau de contrôle

Ouvrage payé au mètre carré des parties fixes ou ouvrantes, de l'ensemble réalisé fourni, fixé, toute épaisseur, toute ouverture, y compris toute pièce spéciale fixe.

**Ouvrage payé au mètre carré y compris joint de bâti et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et d'étanchéité.**

## UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

### PRIX N°500 - 5      FACADE À VITRAGE EXTERIEUR COLLE (V.E.C.) Y/C OUVERTURE

Les Façades VEC devront avoir subi les tests les plus stricts et avoir obtenu l'avis technique n° 2 + 6 / 94 - 355.

Le système utilisé sera du type V.E.C. cadre à cadre ou similaire, mettant en œuvre des pièces de sécurité dans chaque angle design.

### GENERALITES :

#### STRUCTURE INTERNE PORTEUSE :

Les épines seront tubulaires en aluminium de 50 mm de large, à angles arrondis en face apparent intérieur de préférence, présentant une feuillure de 28,6 mm, et seront parfaitement identiques en traverses et en montants.

#### CADRES SUPPORT DE REMPLISSAGE :

Ils permettront de positionner la face extérieure du vitrage à 94 mm de la structure porteuse. Il y aura un espace maximal de 20 mm entre les vitrages vu de l'extérieur.

#### ETANCHEITE :

Elle sera assurée par une triple barrière de joints Néoprène entre les cadres. L'étanchéité devra être, de plus, assurée par le présent lot entre l'aluminium et le gros œuvre, ainsi qu'entre l'aluminium et le revêtement en marbre.

#### DRAINAGE (Sur principe de la chambre d'égalisation des pressions):

Les drainages seront effectués selon les recommandations du concepteur en permettant la ventilation des zones de collage.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

#### DIMENSIONS :

Les profilés sont à choisir dans la gamme en fonction de la trame choisie et des charges requises (Voir normes Neige et Vent 84).

#### RESISTANCE MECANIQUE DE LA STRUCTURE INTERNE PORTEUSE :

Contrainte d'admissibilité en flexion : 17 Da N/mm<sup>2</sup>.

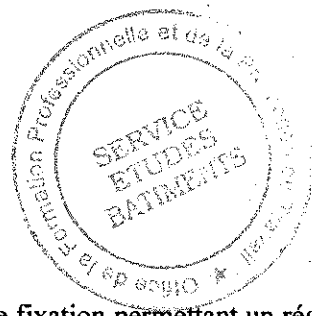
Module d'élasticité : E= 7000 Da N/ mm<sup>2</sup>.

Flèche admissible : 1/300 de la portée pour éléments de structure

#### FIXATION AU GROS OEUVRE :

L'accrochage des raidisseurs sur les nez de plancher sera réalisé par des systèmes de fixation permettant un réglage dans les 3 dimensions et pouvant être utilisés en position fixe ou glissante

#### TEINTE :



Les profilés seront couleur référence RAL PANTONE 4695 C ou similaire, laqués sous label Qualicoat.

#### **VITRAGE :**

Il répondra aux spécifications d'utilisation V.E.C. Cekal. Le vitrage sera du TRI STADIP 6-6-4 SUPER SILVER CLAIR (épaisseur 19,5 mm). Il sera toujours calé conformément au guide « Vitrage Extérieur Collé – Guide de conception et de réalisation ».

Le collage sera toujours réalisé en atelier. L'atmosphère en périphérie du vitrage devra être la plus sèche possible.

La nature du joint spécial d'étanchéité du double vitrage permet un montage sans protection particulière par rapport aux intempéries.

Il est nécessaire qu'en cas de bris de glace d'une des faces, le verre ne tombe pas. Par ailleurs il sera possible de changer toute partie détériorée sans avoir à toucher aux parties adjacentes.

Le calepinage du vitrage doit être à prédominance verticale et conforme au plan de principe de l'Architecte

#### **GARANTIE :**

L'entreprise transmettra, en début de ses travaux, les certificats de conformités des profilés aluminium, de vitrages et de collage du vitrage, établis par ses fournisseurs et approuvés par le Bureau de Contrôle.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution

**Ouvrage payé au mètre carré y compris joint de bâti et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et d'étanchéité**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

#### **PRIX N°500 - 6 CLOISONS DE SEPARATION EN VERRE TREMPEE SANS MONTANT VERTICAUX Y/C PORTE EN VERRE TREMPEE DE 10MM**

Fourniture et pose de cloison vitrée sans structure verticale sur profilé avec joint creux.

- Jonction entre vitrage : joint EPDM de 3 mm (invisible et souple).
- Profilé de montage en aluminium extrudée au sol de 50 mm et au plafond 50mm les profilée (si présent dans le détail de l'architecte) laquée ou anodisé nature, y compris goulotte intégrée pour passage de filerie
- les éléments sont solidarisés au moyen de cames en acier frappé.
- les stores et sablage selon le détail de l'architecte
- Verre trempé
- Prévoir des perforations si présentes dans le détail architectural.
- Finition : après traitement de surface par dégraissage alcalin et conversion nano céramique des parements d'accessoire application d'une peinture poudre polyester thermodurcissable cuit au four à 180°C cette peinture offre une surface qui résiste parfaitement aux chocs et aux rayons ultraviolets ;

Porte :

- Embrasure aluminium.
- Porte battante sur pivot ou sur paumelle
- Battant vitrée sans cache.
- y/compris goulotte

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution.

**Ouvrage payé au mètre carré Compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

#### **PRIX N°500 - 7 BRISE SOLEIL EN TOLE COMPOSEE DE 4 MM Y/C STRUCTURE EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose des brises soleil en tôle composée y/c structure en aluminium selon recommandation de maître d'ouvrage, et plan de B.E.T. Le tout sera réalisé conformément au plan de détail de l'architecte.



L'ensemble sera exécuté selon les plans fournis par le maître d'œuvre, y compris fixation et tous les accessoires et sujétions de fourniture et de pose suivant plans et détails de l'architecte ;

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE

##### PRIX N°500 - 8 GARDE CORPS EN INOX

Ouvrage comprenant la fourniture, pose et fixation du garde-corps en inox,  
Réalisation suivant plan de détails de l'architecte,

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris pattes à scellement, et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE

##### PRIX N°500 - 9 HABILLAGE MURAL EN TOLE COMPOSEE DE 6MM Y/C STRUCTURE (SYSTEME CASSETTE).

Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement extérieur pour toutes formes et dimensions (murs, poteaux, corniche, plafonds, formes arrondies ...) en panneaux composites du type ALUCOBOND ou similaire anodisés simple ou perforée coupée laser compris structure en acier galvanisée système cassette. Teinte Inox ou couleur au choix du maître d'œuvre.

Ces couvertines doivent posséder les caractéristiques techniques suivantes :

- Une grande résistance au coup et à la rupture ;
- ✓ Une bonne planéité de l'aspect de surface ;
- ✓ Ce matériau composite doit être rigide, résistant aux percussions et doit posséder une très grande résistance à la flexion au bossellent et au flambage ;
- ✓ Amortissement phonique selon DIN 4109, 26 dB ;
- ✓ Amortissement des vibrations selon DIN 53440 - 0,0138 ;
- ✓ Classement au feu M1 ;
- ✓ Toutes les couvertines devront comporter un film adhésif de protection ;
- ✓ Renforcement de l'arête de pliage par une cornière en aluminium collée, rivetée ou vissée ;
- ✓ Toutes les visseries devront être en acier inoxydable avec rondelles en plastique ;
- ✓ Tous les joints d'étanchéité en caoutchouc seront synthétiques de qualité A.P.T.K)
- ✓ Le principe de montage et d'assemblage des cassettes devra avoir l'avis du Maître d'Œuvre avant fabrication.

Le renforcement de la structure en acier galvanisé (à partir d'une hauteur de panneaux de 3 mètres, sera établi après validation de l'architecte et visa du plan de renforcement par le bureau de contrôle).

Compris toutes sujétions de fourniture, pose, retour, couvre joint, renforcement et études.

L'ouvrage payé au mètre carré projeté.

#### UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

### C- MENUISERIE METALLIQUE

##### PRIX N°500 - 10 PORTE METALLIQUE

Suivant plan de détail de l'architecte.

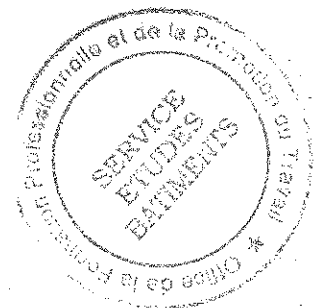
Porte à deux vantaux ou un seul vantail

##### PRIX N°500-10-1 - Porte métallique simple.

- Cadre en cornière de 60 x 60 mm
- Bâti en U de 50 x 50 mm. Couvre joint en fer plat de 30/4
- Tôle noir de 2mm sur les deux faces y/compris persienne en fer plat selon le détail de l'architecte

##### Quincaillerie :

- Pattes à scellements soudées.
- Paumelles
- Ferme porte
- Serrures de sûreté à canon.
- Poignées de tirage.



- Peinture glycérophthalique.

Article compté au mètre carré y compris accessoires, peinture, fournitures, pose et toutes sujétions.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

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

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°500-10-2 - Porte métallique Vitrée.**

- Cadre en cornière de 60 x 60mm.
- Bâti en U de 50 x 50 mm Couvre joint en fer plat de 30/4
- Verre armée de 8mm.
- Fer plat de 35 mm par 2 ou 2.5 minimum.

Quincaillerie :

- Pattes à scellements soudées
- Paumelles
- Ferme porte
- Serrures de sûreté à canon.
- Poignées de tirage.
- Peinture glycérophthalique.

Article compté au mètre carré y compris accessoires, peinture, fournitures, pose et toutes sujétions.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre

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

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

**PRIX N°500 - 11 GRILLE DE PROTECTION METALLIQUE**

Grille de protection métallique en fer forgé réalisée selon détails de l'architecte.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Sablage, brossage, décalaminage et protection antirouille par 2 couches de chromate de zinc, peinture glycérophthalique.... etc.

Y compris toutes sujétions scellement, fixations, fourniture, pose et mise en œuvre.

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

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

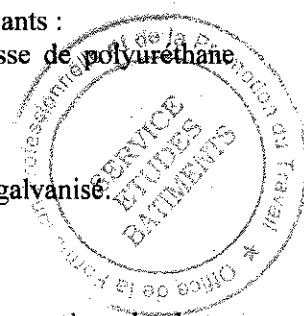
**PRIX N°500 - 12 PORTE SECTIONNELLE MOTORISEE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de PORTE SECTIONNELLE suivant les détails suivants :

- La porte sera réalisée en tôle de section 63/100 galvanisée, avec âme isolante en mousse de polyuréthane injectée d'épaisseur 40mm.
- Trois hublots par porte selon détail de l'architecte
- Laquée RAL 9002 sur la face intérieure et polyester RAL 5002 sur la face extérieure
- Fonctionnement par galets de guidage en nylon avec roulement à billes et coulisses en acier galvanisé.
- Remontée verticale pour linteau = hauteur de la porte + 500mm.
- Joint PVC ou caoutchouc en partie basse pour assurer l'étanchéité au sol.
- L'ouverture est sécurisée grâce à un système de sécurité ressorts et câbles.
- La sécurité des personnes et de tout objet qui passe en dessous de la porte est assurée par un système de photos cellules et d'une barre palpeuse qui permet la réouverture lorsque la barre touche un obstacle.
- Système d'asservissement entre la porte sectionnelle et le niveleur de quai, pour empêcher l'utilisation du niveleur tant que la porte est ouverte.
- Un feu de signalisation de part et d'autre de la porte

Un échantillon sera soumis à l'agrément de l'Architecte avant exécution.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.



Ouvrage payé au mètre carré état y compris toutes fournitures nécessaires à la mise en œuvre pour les ouvrages suivants

UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

### **PRIX N°500 - 13 HABILLAGE MURAL EN TOLE NERTOIT Y/C STRUCTURE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de bardage simple en tôle NERTOIT plastisol ou similaire avec structure selon plan et recommandation du B.E.T, y compris toutes sujétions de pose et de fixation, y compris tôle de rives, encadrement en tôles, fixation et toute sujétions.

Ce prix rémunère également la réfection, le sablage des éléments métalliques de support par pulvérisation sans air à pression 200 bars, la peinture de protection en 4 couches, exécutée de la même façon que la couverture.

Le prix de l'habillage comprend l'étude, la fourniture, la structure, la fabrication, le transport, le levage et le montage pour des ouvrages complètement achevés

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre avant exécution

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, suivant plan de détail de l'architecte.

UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

### **PRIX N°500 - 14 PORTE METALLIQUE COULISSANTE**

**Cadre :** Traverse haute et basse en fer en UPN 120 avec rail soudé, avec pattes à Scellement.

**Ouvrant :** 2 vantaux coulissants, inégaux, bâtis et traverse en fer en U de 40x40, Renforts en cornière de 30 x 30 mm, Tôle Nertoite 10/100e soudée sur les deux faces,

**Quincaillerie :** - 6 roulements à billes

- 1 serrure de sûreté

- 2 poignées de tirage

Réalisation suivant plan de détails de l'architecte.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Sablage, brossage, décalaminage et protection antirouille par 2 couches de chromate de zinc et peinture au choix de l'architecte.

Y compris toutes sujétions scellement, fixations, fourniture, pose et mise en œuvre.

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

UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE

## **600 – ELECTRICITE COURANT FORT – COURANT FAIBLE**

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

### **A / ELECTRICITE COURANT FORT ET LUSTRIERIE**

#### **PRIX N°600 - 1. Poste de transformation 160 Kva**

N.B : Le présent prix comporte l'ensemble des prestations décrits ces dessous ainsi que le local (génie civil) conformément aux exigences du distributeur d'électricité local.



**Le descriptif ci-dessous est donné à titre indicatif aucune plus-value ne serait accordé pour rendre le poste transformateur conforme aux exigences du distributeur local d'énergie**

**GENERALITES :**

L'alimentation en général aura pour origine le réseau moyenne tension du Distributeur local. Cette alimentation sera prise en "coupure d'artère" sur le réseau et aboutira au poste de transformation principal situé en bordure de la propriété dans le local réservé à cet effet.

Les ventilations, portes métalliques et tous les accessoires seront à la charge de l'adjudicataire du présent marché, qui devra se conformer aux prescriptions correspondantes du Distributeur local.

Le poste de transformation sera équipé des cellules préfabriquées sous enveloppes métalliques répondant aux normes actuellement en vigueur. Il seront composés des Tableaux moyenne Tension, des transformateurs de puissance, des disjoncteurs basse tension ainsi que toutes les liaisons moyennes et basse tension entre équipements.

La demande d'approbation préalable du distributeur d'énergie électrique sera accompagnée des renseignements suivants :

-Plan de situation indiquant la position des postes par rapport aux voies attenantes et indication des voies d'accès et des passages des canalisations d'alimentation.

-Schémas des connexions des postes et des circuits de terre

-Nomenclature des matériels électriques et de leurs caractéristiques

-Plans des locaux destinés à abriter les postes,

-Schéma de raccordement des autres sources éventuelles d'énergie électrique de l'installation

-Dispositions prises pour réduire l'énergie réactive

Il ne sera prévu aucun supplément pour rendre les plans conformes aux règlements en vigueur et aux exigences du distributeur ;

L'entreprise du présent lot doit fournir l'ensemble des plans nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage dans les règles de l'art ainsi que les démarches auprès du distributeur local.

L'entrepreneur doit également surveiller et contrôler les travaux jusqu'à leur réception par le distributeur d'énergie.

Le poste transformateur comportera à titre indicatif et non limitatif ce qui suit :

-deux Cellules interrupteurs MT : Arrivée et Départ

-Une Cellule de protection du transformateur

-Un Ensemble de liaison MT

Transformateur de puissance nominale 160KVA Type immergé dans l'huile à refroidissement naturel

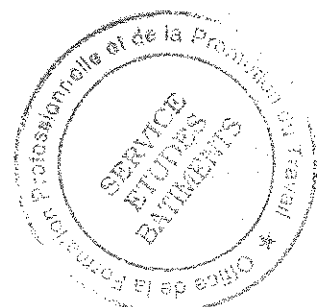
Un Ensemble de liaisons B.T Les liaisons basse tensions seront assurées au moyen de conducteurs en cuivre posés sous sur chemins de câbles.

Une Batterie de condensateurs fixe

Disjoncteur de tête suivant exigences du distributeur local d'énergie

Equipement de sécurité du poste de transformation : Tabouret, perche, gants, extincteur

Eclairage et prises de courant intérieurs





Mise à la terre du poste de transformation

Dispositif de détection et signalisation de défaut des câbles MT

Génie civil du poste transformateur tout corps d'état

L'ensemble de l'ouvrage comme décrit ci avant y compris fourniture, pose, raccordement, manutention, cadres et contre cadres en cornières galvanisées, les menuiseries métalliques (gaines de ventilation), tableau électrique des accessoires local poste, branchement, persienne ventilation naturelle (haute et basse) signalisation ainsi que toutes sujétions exigées par les services concessionnaires d'énergie sans plus-value pour omission quelconque dans le présent descriptif.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

## ➤ **MISE A LA TERRE**

### **PRIX N°600 - 2. CIRCUIT DE TERRE**

Le circuit de prise de terre sera réalisé par câble en cuivre nu de section 28 mm<sup>2</sup>, posé en fond de fouille et formant une boucle.

La valeur de cette prise de terre devra être inférieure ou égale à 5 Ohms. Au cas où cette valeur ne serait satisfaite, il sera réalisé des renforcements de la mise à la terre par des piquets de terre.

Chaque piquet sera en tube en cuivre rond du type Cooperweld ou équivalent, Ø 15 minimum de longueur 2m minimum, enfoui dans le bon sol et remblayé par de la terre végétale mélangée à de la poussière de charbon de bois ou de coke. Les piquets seront reliés entre eux par un câble en cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup> posé en fond de fouille.

La remontée du conducteur de terre sera raccordée sur une barrette de mesure et de sectionnement de terre installé dans une boîte étanche.

La remontée du circuit de terre sera réalisée par câble U500V 1x25mm<sup>2</sup> posé sous tube ICD depuis cette boîte vers le TGBT.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris cuivre nu et câble, tube, pose, connexions, barrettes, réalisation de puits e terre conformément aux règles e l'art et des normes en vigueur, piquets de terre, charbon, tranchée et tout équipement nécessaire au bon fonctionnement, toutes les mesures de résistance de boucles ainsi que toutes sujétions de fourniture et pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

### **PRIX N°600 - 3. CIRCUIT EQUIPOTENTIEL**

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 – article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires.

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute la huisserie métallique et conduits de chaque salle d'eau (WC, douches...) en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 4 mm<sup>2</sup> minimum encastré sous conduit ICD Ø13.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par salle d'eau, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité y compris fournitures, tranchée, fouilles, pose, tube, coupe, chutes et toutes sujétions

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## ➤ **PROTECTION ELECTRIQUE :**

**N.B :** L'entreprise fournira pour les tableaux tous les documents justificatifs : l'origine, les certificats d'essai et de conformité à la norme EN 60439-1/2, ainsi que tout document du constructeur (catalogue) précisant les caractéristiques

générales et électriques du tableau proposé.

L'entreprise ne pourra en aucun cas prétendre construire elle-même, ou par un tiers ce genre de tableaux sans faire subir à ce produit par le biais d'un organisme agréé tous les tests et essais répondant à la norme.

### 1) Tableaux généraux basse tension :

Les tableaux généraux basse tension se présenteront sous la forme d'ensembles fonctionnels en tôle d'acier, montée sur châssis en fer cornière, équipée de portes fermant à clé. La présentation et la hauteur des tableaux généraux basse tension, Normale, et ondulés doivent être similaires dans la mesure du possible.

Les tableaux TGBT répondent à la norme EN 60-439-1/2 et sont des ensembles de série de la forme 4a.

Un cloisonnement complet est fait à l'intérieur du tableau entre les tranches de jeu de barres et les compartiments disjoncteurs d'arrivée et de couplage. Ce cloisonnement assure une résistance aux sollicitations dues aux court-circuit sans dégâts pour les compartiments voisins.

Les manœuvres de sectionnement s'effectuent par l'intermédiaire d'organes de commandes situés en face avant.

Les éléments métalliques de l'armoire doivent être reliés au châssis par contact direct ou par des conducteurs de liaison équipotentielle prévus à cet effet.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs doit être adapté au courant de court-circuit.

Dans tous les cas, les tableaux généraux seront dimensionnés avec une réserve de place d'environ 20 % pour permettre des adjonctions du matériel.

La sélection du matériel est établie par l'Entrepreneur en fonction des critères de dimensionnement et de sélection du matériel basse tension, tel que précisé cahier des prescriptions techniques.

Les tableaux seront de type HAGER ou équivalent. L'équipement des tableaux et les appareils de protection seront de chez SCHNEIDER ou équivalent.

### COMPOSITION DES TABLEAUX GENERAUX

Des unités fonctionnelles d'arrivée équipée chacune entre autres de :

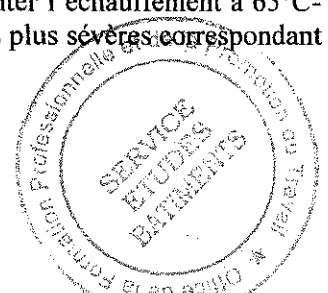
- Un ou plusieurs unités d'arrivées par disjoncteur tétrapolaire en boîtier moulé, ainsi que par boutons poussoirs sur le tableau;
- Trois transformateurs de courant pour le système des mesures et affichage;
- Un des relais à minima de tension avec fusibles HPC pour pouvoir raccorder l'automate programmable;
- Les dispositifs de protection contre la foudre;
- Des signalisations lumineuses sur la face avant (type LED), renseignant :
  - La présence tension en amont des disjoncteurs (blanc);
  - La position enclenchée (vert);
  - La position déclenchée (rouge);
  - La position déclenchée sur défaut (orange);
- Un bornier de raccordement pour les câbles commande de verrouillage et de signalisation;
- Une ou plusieurs unités de jeu de barres, tétrapolaire dimensionné de façon à limiter l'échauffement à 65°C-norme EN 60947-1. Le jeu de barres doit être conçu et testé pour les conditions d'usage les plus sévères correspondant aux risques de surtension et de court-circuit les plus élevés.
- Des unités fonctionnelles de départ équipées de :
  - Disjoncteurs tétrapolaires type boîtier moulé;
  - Un bornier de raccordement pour les câbles de signalisation et de commande;
- Des unités fonctionnelles de signalisation, commande et verrouillage regroupant :
  - Les circuits auxiliaires (protection, signalisation et commande);
  - Le système de test lampe pour l'ensemble des témoins de signalisation.

SANS QUE CETTE LISTE SOIT LIMITATIVE, L'ENTREPRISE DOIT LA FOURNITURE, LA POSE ET LE RACCORDEMENT DES TABLEAUX ELECTRIQUES CONFORMEMENT NORMES EN VIGUEUR, AUX SCHEMAS UNIFILAIRES ET AUX RECOMMANDATIONS DE BET, BCT ET MAITRE D'OUVRAGE.

Les plages de raccordements sont dimensionnées en fonction de l'intensité maximale admissible et traitées pour recevoir tout type de câbles agréés.

Les contacts d'information à renvoyer à distance sont du type "contacts secs" et ramenés sur bornier.

Chaque contact est soigneusement et clairement repéré, regroupé dans un boîtier de raccordement externe en attente.



## REPERAGE ET SCHEMAS

Au-dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau, sera vissé des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et câbles seront repérés par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N et T).

Le schéma électrique de chaque tableau sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

## CONTROLE ET ESSAIS DES TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION

Contrôles et essais en usine(certificats à fournir)

- a) Essais de type  
Les contrôles et les essais sont effectués conformément à la norme EN 60-439.1/2.
- b) Essais individuels
  - Inspection de l'ensemble ;
  - essais diélectriques ;
  - vérification des mesures de protection ;
  - vérification de la résistance d'isolement ;
  - essais de positionnement ;
  - contrôle de sélectivité des protections.

Essais sur site

Tous les essais individuels spécifiés ci-avant sont répétés.

De plus, le serrage des jeux de barres et des dérivations est contrôlé au moyen d'une clef dynamométrique.

Après mise en service et mise en charge des tableaux généraux des essais thermographiques sont effectués sur ces armoires pour permettre de déceler les éventuels points chauds.

## ETENDUE DE L'ENTREPRISE AU NIVEAU DE LA ZONE TECHNIQUE

L'entreprise doit exécuter le montage des TGBTs conformément aux schémas d'exécutions approuvés et visés par BET et BCT et conçus conformément aux normes en vigueur et aux schémas guides fournis par BET.

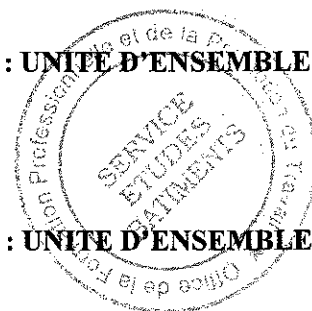
L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement des tableaux généraux en ordre de marche y compris tous les accessoires de raccordement conformément aux spécifications jointes. Les tableaux sont répartis dans le bâtiment comme suit :

### PRIX N°600 - 4. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION NORMAL TGBT

UNITE DE PAIEMENT : UNITE D'ENSEMBLE

### PRIX N°600 - 5. TABLEAU DE PROTECTION GENERALE TPG

UNITE DE PAIEMENT : UNITE D'ENSEMBLE



## 2) Tableaux de protection divisionnaires :

Chaque tableau de protection électrique Normale, ondulés sera installé à l'emplacement désigné sur les plans et il devra être conçu conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis.

Une séparation nette et matérialisée avec repérage en claire doit être réalisée pour faciliter les interventions au cours des opérations d'entretien de façon à exclure toute confusion sur l'origine des circuits.

Les tableaux seront de type HAGER ou équivalent. L'équipement des tableaux et les appareils de protection seront de chez SCHNEIDER ou équivalent.

L'éclairage extérieur, les projecteur de façade et les borne jardin et le luminaire sur mât seront automatiques et actionnés via des horloges astronomiques, avec des commandes manuelles forcées depuis le tableau de l'éclairage extérieur.

Les tableaux de protection de la climatisation, VMC et désenfumage seront doté de système horloges, commandes automatiques, appareils et contacteurs pour assurer :

- La redondance de fonctionnement des deux climatiseurs, installés dans chaque local technique informatique ou onduleur, pendant 6 heures de fonctionnement pour chaque climatiseur.
- Coupure d'électricité pour les circuits de climatisation des bureaux pendant des horaires à déterminer par le maître d'ouvrage.
- Assurer le bon fonctionnement de système de désenfumage et VMC selon recommandations de BET et BCT.

#### RACCORDEMENT DE CABLAGE ET DE FIXATION D'APPAREILLAGE :

- Les jeux de barres pour le raccordement des différents départs protégés.
- Les plaques de fermeture.
- Les équerres de blocage.
- Les étiquettes de repérage.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.
- Les bornes de jonction.
- Les barres de pontage (Unipolaires, bipolaires et tétrapolaires suivant les cas).
- Les profils de protection.
- Les goulottes de câblage horizontales et verticales.
- Les supports de fixation.
- Les goulottes de jonction.
- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les connecteurs de liaison pour les blocs de répartition et jeux de barres.
- Les jeux de barres calibrés et équipés des écrans de protection.
- Les portes schémas souples pour documents de format A6, A5 ou A4 selon dimensions des tableaux.
- Les plaques de fond et entrée de câbles.
- Les joints d'étanchéité
- Les plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres et les contacts des interrupteurs et disjoncteurs non protégés contre les contacts directs.

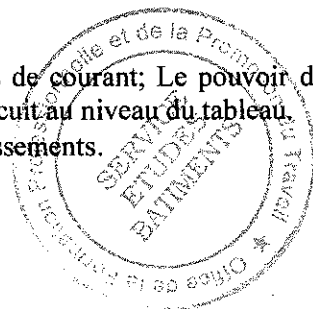
Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes autocollantes.

Tous les coffrets ou armoires seront repérés par étiquettes en dilophanes gravées.

Toute la filerie de câblage doit être numérotée.

Ce tableau comprendra :

- Un appareil tétrapolaire de tête par arrivée de câble, magnéto-thermique de type boîtier moulé et de calibre approprié avec commande extérieure (neutre coupé).
- Un jeu de barres (L1 - L2 - L3 - N - PE).
- Des disjoncteurs (type modulaire) de protection des départs pour l'éclairage et prises de courant; Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.
- des contacteurs, des télérupteurs et relayages correspondants aux commandes et asservissements.
- Une borne générale de terre et un collecteur de terre pour les départs.
- Une tresse de terre pour relier les tableaux aux parties mobiles.
- Barrette de neutre.
- Un bornier de raccordement pour les câbles des circuits de départ, des commandes
- Une signalisation lumineuse (3 lampes) de présence tension sur chaque phase sur l'arrivée prise en amont de



l'appareil général de tête.

- Des boutons poussoirs lumineux sur le fronton de l'armoire pour la commande de l'éclairage de certains circuits.
- L'armoire de protection sera réalisée suivant les prescriptions suivantes :
- Matériel fixé sur châssis.
- Disjoncteurs magnétothermiques du type SCHNEIDER ou équivalent.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupes de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Le BET n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant.....).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les disjoncteurs divisionnaires bipolaires pour les départs d'éclairage et prises de courant 2P seront, selon le type des récepteurs à alimenter, de calibre 10A+N, 16A+N ou 20A+N.
- Les interrupteurs différentiels de tête seront tétrapolaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et les circuits d'éclairage alimentant les locaux humides et 300mA pour les circuits d'éclairage.
- Les télérupteurs de commande générale d'éclairage seront bipolaires.
- Télécommande de mise en repos pour blocs autonomes de sécurité

Chaque armoire ou coffret sera dimensionné 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 armoire). L'armoire ou le coffret sera catégoriquement refusé si la dimension est trop juste.

Sans que cette liste soit limitative, l'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement des tableaux électriques conformément normes en vigueur, aux schémas unifilaires et aux recommandations de BET, BCT et maître d'ouvrage.

Les commandes effectuées à partir des tableaux seront réalisées par des boutons marche-arrêt, arrêt d'urgence ou boutons poussoirs installés sur la façade des portes.

#### REPERAGE ET SCHEMAS

Au-dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau, sera vissé des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et câbles seront repérés par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N et T).

Le schéma électrique de chaque tableau sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

#### ETENDUE DE L'ENTREPRISE AU NIVEAU DE LA ZONE TECHNIQUE

L'entreprise doit la fourniture, pose et raccordement des tableaux de protection en ordre de marche y compris tous les accessoires de raccordement conformément aux spécifications jointes. Les tableaux seront payés à l'ensemble aux prix :

##### **PRIX N°600 - 6. TABLEAU DE PROTECTION SECONDAIRE TPI**

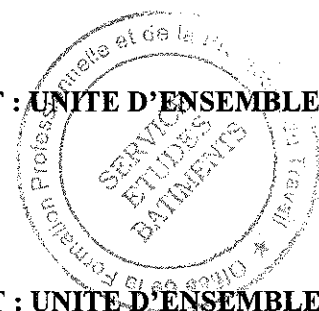
**UNITE DE PAIEMENT : UNITE D'ENSEMBLE**

##### **PRIX N°600 - 7. TABLEAU DE PROTECTION CLIMATISEUR TPCi**

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE D'ENSEMBLE**

##### **PRIX N°600 - 8. TABLEAU DE PROTECTION ECLAIRAGE EXTERIEUR**

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE D'ENSEMBLE**



## PRIX N°600 - 9. TABLEAU DE COMMANDE D'ECLAIRAGE EXTERIEUR

### UNITE DE PAIEMENT : UNITE D'ENSEMBLE

#### ➤ CABLES ELECTRIQUES DE DISTRIBUTION BT

Le réseau de distribution primaire comprend les canalisations :

- Entre le transformateur de puissance et le tableau général basse tension Normal (TGBT),
- Entre le TGBT et les tableaux généraux de zone et points de raccordement en attente.
- Entre les tableaux généraux et les tableaux de distribution secondaire, coffrets et points de raccordement en attente ;

Les câbles sont dimensionnés en tenant compte des conditions de calculs cités suivant les spécifications du CPT.

Avant leur mise en service, tous les câbles, sans exception, sont contrôlés, en particulier en ce qui concerne la mesure des isollements.

Le tenant et l'aboutissant de chaque départ sont définis sur les synoptiques de distribution joints au présent dossier. Les câbles seront raccordés à leurs extrémités par cosse serties avec fixation par boulons cadmiés pour la grosse section de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Sans que cette liste soit limitative, l'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement des câbles basse tension y compris tous les accessoires de pose de raccordement, essais, resserrage coupe-feu au droit des parois RF ainsi que toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement pour un réseau de distribution primaire complet en parfait ordre de marche.

Les câbles seront de chez NEXANS ou équivalents.

Ouvrage payé au mètre linéaire et sera comme suit :

PRIX N°600 - 10.	CABLE U1000RO2V- 4x(1x120) mm <sup>2</sup>
PRIX N°600 - 11.	CABLE U1000RO2V- 4x95 mm <sup>2</sup> +T
PRIX N°600 - 12.	CABLE U1000RO2V- 4x70 mm <sup>2</sup> +T
PRIX N°600 - 13.	CABLE U1000RO2V - 4x50 mm <sup>2</sup> +T
PRIX N°600 - 14.	CABLE U1000RO2V- 4x35 mm <sup>2</sup> +T
PRIX N°600 - 15.	CABLE U1000RO2V- 4x25 mm <sup>2</sup> +T
PRIX N°600 - 16.	CABLE U1000RO2V- 4x16 mm <sup>2</sup> +T
PRIX N°600 - 17.	CABLE U1000RO2V- 4x10 mm <sup>2</sup> +T
PRIX N°600 - 18.	CABLE U1000RO2V- 5x6 mm <sup>2</sup>
PRIX N°600 - 19.	CABLE U1000RO2V - 3x10 mm <sup>2</sup>
PRIX N°600 - 20.	CABLE U1000RO2V-3x6 mm <sup>2</sup>
PRIX N°600 - 21.	CABLE U1000RO2V-3x4 mm <sup>2</sup>

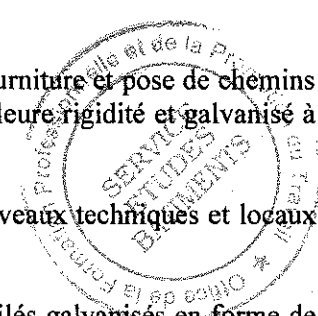
### UNITE DE PAIEMENT : METRE LINEAIRE

#### ➤ CHEMINS DE CABLES

Il s'agit de la fourniture et de la pose de chemin de câble à bords arrondis, y compris fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé à bords repliés à contre-plis vers l'intérieur assurant une meilleure rigidité et galvanisé à chaud.

Ils seront installés en montage plafonnier et apparent soit en gaines, faux plafond, caniveaux techniques et locaux techniques.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs, plafonds ou cloisons par des fers profilés galvanisés en forme de console pour permettre la pose ou dépose de câbles sans démontage.



Les liaisons entre échelles et consoles se feront par goupilles galvanisées. Sur un des bords extérieurs du chemin de câbles, il sera fixé, par borne en laiton tous les 2 mètres et à chaque bifurcation, un conducteur en cuivre de 28mm<sup>2</sup> permettant la distribution du réseau de terre.

Les câbles seront disposés sur les chemins de câble de façon à éviter les chevauchements et en conformité avec la norme NFC-15.100 (article 523.6).

Le tracé des chemins de câbles indiqué sur les plans n'est donné qu'à titre indicatif, l'entrepreneur doit suivre le tracé suivant les contraintes réelles du bâtiment et suivant les utilisateurs à desservir.

Les chemins de câble destiné pour distribution des câbles courant fort (215 x 63 mm) et ceux destinés pour distribution des câbles informatiques (365 x 63 mm) doivent être distant de 30cm et seront posés de telle sorte à éviter tout type de chevauchement. Ces deux chemins de câbles doivent parcourir toutes les circulations, couloirs ou hall pour desservir les circuits terminaux et aussi pour garantir une réservation pour une éventuelle extension.

Les canalisations moyennes tension circulantes dans la galerie technique seront posées sur des chemins de câbles fermés avec couvercle métallique.

Sans que cette liste soit limitative, l'entreprise doit la fourniture, pose de chemins de câbles y compris tous les accessoires de pose tous types confondus (éclisse plate, éclisse cornière, TE, croix, coudes 90° ou autres), mise à la terre, fermeture des saignés, ragréage CF aux traversées des parois et ce en fonction de la nature des câbles à poser (Courant Fort, Courant faible, Moyenne tension) et des contraintes de l'installation, aux prix (payé au mètre linéaire) :

**PRIX N°600 - 22.      Chemin de câbles 365x 63 mm pour courant faible.**

**PRIX N°600 - 23.      Chemin de câbles 215 x 63 mm pour courant fort.**

**UNITE DE PAIEMENT : METRE LINEAIRE**

#### ➤ **DISTRIBUTION ECLAIRAGE**

**PRIX N°600 - 24.      FOYERS LUMINEUX**

Fourniture et pose de foyers et l'appareillage de l'interrupteur : gamme podium série marfil ou classic d'ingelec ou similaire, à partir du tableau l'alimentation des foyers et interrupteurs lumineux, seront posée par des conducteurs H07 VU de section 1,5 mm<sup>2</sup> sous tube ICD Ø16 noyé dans les dalles et les planchers, ou encastré dans les murs et les cloisons avec des boîtes de centre d'encastrement de préparation et de dérivation ou bien, sous tube IRD-APE en apparent fixé tous les 80cm muni de boîtes de dérivation étanches, et des accessoires de raccordement.

Appareillage de l'interrupteur : Gamme podium série marfil ou classic d'INGELEC ou similaire.

Les dérivations et les connexions se feront à l'aide de dominos et les attentes de lustrerie seront par câble souple.

Les douilles seront en matière isolante de type B22, et ne devront recevoir qu'un seul conducteur par borne et seront équipées de lampes 100 W comprises dans ce prix.

#### **PRIX N°600-24-1 - Foyer sur simple allumage**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris interrupteur modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, câblage, filerie, tubage, boîte, douilles, lampe, connexion, raccordement fixations essais appareillage et toutes sujétions de fourniture et pose

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°600-24-2 - Foyer sur va et vient**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris interrupteur modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, câblage, filerie, tubage, boîte, douilles, lampe, connexion, raccordement fixations essais appareillage et toutes sujétions de fourniture et pose

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-24-3 - Foyer supplémentaire**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris interrupteur modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, câblage, filerie, tubage, boîte, douilles, lampe, connexion, raccordement fixations essais appareillage et toutes sujétions de fourniture et pose

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-24-4 - Foyer télérupteur**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris interrupteur modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, câblage, filerie, tubage, boîte, douilles, lampe, connexion, raccordement fixations essais appareillage et toutes sujétions de fourniture et pose

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-24-5 - Foyer double allumage**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris interrupteur modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, câblage, filerie, tubage, boîte, douilles, lampe, connexion, raccordement fixations essais appareillage et toutes sujétions de fourniture et pose

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 25. BOUTON POUSSOIR A TEMOIN LUMINEUX**

Fourniture, pose et raccordement d'un bouton poussoir de marque INGELEC type classic ou similaire, y compris lampes, boîte de dérivation de chez LEGRAND et toutes sujétions pour une parfaite installation.

Fourniture et pose de l'appareillage de l'interrupteur : gamme podium série marfil ou classic d'ingelec ou similaire

Ouvrage payé à l'unité, fourni posé et raccordé,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 26. PRISES DE COURANT Y/C CABLAGE**

Fourniture, pose et raccordement de prises de courant, à partir du tableau, l'alimentation des prises de courant sera posé par des conducteurs H07 VU de section 2,5 mm<sup>2</sup> pour prises de courant 2x10/16A+T et de section 4 mm<sup>2</sup> pour prises de courant force 2x16A+T sous tube ICD Ø 16 noyé dans les dalles et les planchers ou encastré dans les murs et les cloisons avec des boîtes de centre d'encastrement de répartition et de dérivation, ou bien sous tube IRO-APE en apparent fixé tous les 90 cm muni de boîtes de dérivation étanches et des accessoires de raccordement. Les dérivation et les connexions se feront à l'aide de dominos.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-26-1 - Prises de courant de 2 x 16 A + T**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris prise modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, filerie, tubage, câblage, boîte connexion, raccordement, fixation, essais, appareillage : gamme podium série marfil ou classic d'ingelec ou similaire et toutes sujétions de fourniture et pose,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-26-2 - Prises de courant de 2 x 20 A + T étanche + couvercle.**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris prise modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, filerie, tubage, câblage, boîte connexion, raccordement, fixation, essais, appareillage : gamme podium série marfil ou classic d'Ingelec ou similaire et toutes sujétions de fourniture et pose,



**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-26-3 - Prises de courant de 3 x 32 A + T étanche + couvercle.**

Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris prise modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, filerie, tubage, câblage, boîte connexion, raccordement, fixation, essais, appareillage : gamme podium série marfil ou classic d'ingelec ou similaire et toutes sujétions de fourniture et pose,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-26-4 - Prises de courant de 5 x 32 A + T étanche + couvercle.**

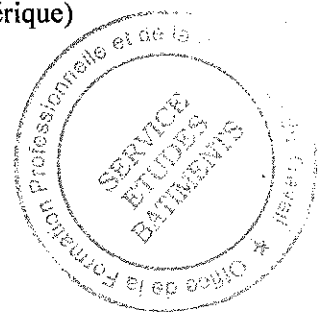
Ouvrage payé à l'unité, par type de ligne y compris prise modèle à faire agréer par la maîtrise d'ouvrage, filerie, tubage, câblage, boîte connexion, raccordement, fixation, essais, appareillage : gamme podium série marfil ou classic d'ingelec ou similaire et toutes sujétions de fourniture et pose,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 27. CIRCUIT ANTENNE TELEVISION Y/C PRISES**

Fourniture, pose et raccordement d'un circuit antenne télévision pour retransmission TNT et numérique, comprenant :

- 1 Conduit de descente M.R.B. encastré
- 2 Paires avec socle T.V T.S.F. Combinée avec fiche (y compris pour retransmission numérique)
- Le préamplificateur.
- L'amplificateur.
- Câble de 75 ohms très faible perte (câble argent y compris pour retransmission numérique)
- Les prises de télévision
- Mât d'antenne métallique et socle pour parabole
- Antenne de 16 éléments
- Parabole diamètre approprié



Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement électrique et télévision,

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

➤ **ALIMENTATIONS**

**PRIX N°600 - 28. ALIMENTATION CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE**

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée ou indiquée par schéma unifilaire, approuvés par BET et BCT, y compris protection, les boîtes de jonction étanches type Plexo ou équivalent et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation chauffe-eau sera posé sous tube ICD encastré et/ ou chemin de câbles depuis le tableau de protection et aboutira sur la boîte de raccordement ;

L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité ainsi défini, fourni, posé et raccordé

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 29. ALIMENTATION SURPRESSEUR OU POMPE DE PUIT**

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée ou indiquée par schéma unifilaire, approuvés par BET et BCT, y compris protection, les boîtes de jonction étanches type Plexo ou équivalent et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation de suppresseur ou pompe de puits sera posé sous tube ICD encastré et/ ou chemin de câbles depuis le tableau de protection et aboutira sur la boîte de raccordement ;

Ouvrage payé à l'unité ainsi défini, fourni, posé et raccordé

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 30. ALIMENTATION CLIMATISEUR**

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée ou indiquée par schéma unifilaire, approuvés par BET et BCT, y compris protection, les boîtes de jonction étanches type Plexo ou équivalent et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation des climatiseurs sera posé sous tube ICD encastré et/ ou chemin de câbles depuis le tableau de protection et aboutira sur la boîte de raccordement ;

Ouvrage payé à l'unité ainsi défini, fourni, posé et raccordé

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 31. ALIMENTATION VMC**

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section appropriée ou indiquée par schéma unifilaire, approuvés par BET et BCT, y compris protection, les boîtes de jonction étanches type Plexo ou équivalent et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble destiné à l'alimentation des unités de VMC sera posé sous tube ICD encastré et/ ou chemin de câbles depuis le tableau de protection et aboutira sur la boîte de raccordement ;

Ouvrage payé à l'unité ainsi défini, fourni, posé et raccordé

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 32. ALIMENTATION CENTRALE DE DETECTION INCENDIE OU CMSI**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble CR1 de section appropriée ou indiquée par les schémas unifilaires, approuvés par BET et BCT. Le câble destiné à cette alimentation sera posé sous conduite encastrée depuis le tableau électrique de protection correspondant suivant les schémas unifilaires et aboutir directement sur la boîte de raccordement.

L'ensemble de l'ouvrage, posé et raccordé au réseau suivant le descriptif ci avant, y compris tubage et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement sera payé à l'ensemble,

Ouvrage payé à l'unité ainsi défini, fourni, posé et raccordé

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 33. ALIMENTATION ARMOIRE INFORMATIQUE**

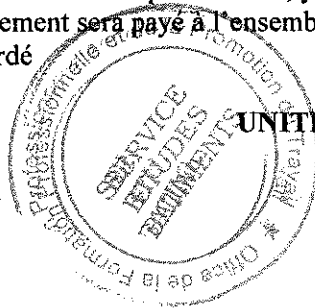
Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V de section appropriée ou indiquée par les schémas unifilaires d'exécution, approuvés par BET et BCT, pour Répartiteurs Informatique/Téléphone y compris les boîtes de jonction étanches type plexo ou équivalent et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la réalisation de cette attente depuis TGBTO.

L'ensemble de l'ouvrage, posé et raccordé au réseau suivant le descriptif ci avant, y compris tubage et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement sera payé à l'ensemble,

Ouvrage payé à l'unité ainsi défini, fourni, posé et raccordé

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 34. ALIMENTATION SERVEUR**



Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U1000R02V de section appropriée ou indiquée par les schémas unifilaires, approuvés par BET et BCT, pour serveur y compris les boîtes de jonction étanches type plexo ou équivalent et les bornes de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la réalisation de cette attente depuis TGBTO.

L'ensemble de l'ouvrage, posé et raccordé au réseau suivant le descriptif ci avant, y compris tubage et toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement sera payé à l'ensemble,

Ouvrage payé à l'unité ainsi défini, fourni, posé et raccordé

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## ➤ **LUSTRIERIE**

L'ensemble des appareils, lustrerie et luminaire devront être agréés par la maîtrise d'ouvrage, dans une large gamme variée d'échantillons. Ils devront présenter les meilleurs garanties de solidité, fiabilité et conformité aux normes en vigueur. Toute la lustrerie et luminaires seront équipées de lampes dont des échantillons de lampes économiques devront être proposés à la maîtrise d'œuvre.

### **PRIX N°600 - 35. REGLETTE 1.20 A 2 TUBES FLUORESCENT A LEDS 2 X 36W ETANCHE**

Réflecteur à 2 tubes fluorescents 2 x 36w compensées corps en métal laqué blanc avec réflecteur incorporé et vasque à lames fixé au plafond et ou avec tige en acier galvanisé chromé de 1 m.

Réalisé en PS antichoc thermoformé, équipé de joint d'étanchéité câblé, livré avec platine,

Réflecteur modèle réf : LES 236 de SOFEM ou équivalent.

Echantillon à présenter pour approbation au maître de l'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions nécessaires,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

### **PRIX N°600 - 36. CAISSON 60X60 LED.**

Panneaux LED.

Nouvelle génération d'une puissance de 30 watt mais de 3600 lumens et d'un design carrée ultra-mince avec une finition élégante blanc ou Alu.

#### **Description technique :**

- Matériel : Aluminium
- Diffuseur : Translucide
- Cadre : blanc ou alu
- Puissance : 30 watt
- Alimentation : 220-240 v AC
- Fréquence : 50-60 Hz
- Luminosité : 3600 lumens
- Faisceau lumineux : 120°
- Rendu des couleurs CRI : 83
- Facteur de puissance : 0.95



-Protection : IP 20

-Indice d'éblouissement : URG 19

-Durée de vie : 30000 heures

-Temp-Ambiance travail : 20°C-55°C

-Certificats : CE

-Câblage : alimentation 220à240V/50à60 Hz ; câble rigide résistant à 90°C selon les normes CEI 20-20 avec cosse à embouts en cuivre étamé.

Echantillon à soumettre pour approbation, avant exécution, à la Maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage.

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

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

### **PRIX N°600 - 37. SPOTE LED ENCASTRABLE.**

Fourniture pose et raccordement d'un spot LED encastrable fixe blanc GU10 80LED 240V Perçage 60 mm à économique d'énergie 5 watt pour un rendu lumineux de 45 watt.

Puissance d'éclairage environ 45watt grâce à l'utilisation de 80 LED SMD 3014.

#### **Description**

Echantillon à soumettre pour approbation au maître de l'ouvrage et à l'architecte.

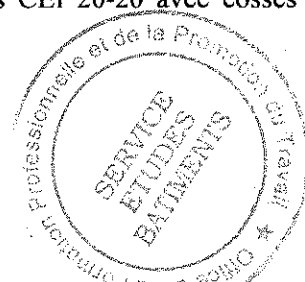
- Corps en aluminium aspect blanc laquée.
- Ampoule LED GU10 de 80 LED pour un éclairage parfait.
- Support encastrable.
- Douille GU10 230V.

Câblage : alimentation 230V/50Hz ; câble rigide résistant à 90°C selon les normes CEI 20-20 avec cosse à embouts en cuivre étamé

Normes EN 605598-1 CEI 34-21.

IP 23 – Classe II

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions nécessaires,



**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

### **PRIX N°600 - 38. HUBLOT ETANCHE A LED.**

Sur mur ou plafond, installation d'un éclairage de balisage assuré par des hublots 100W anti-vandales, classé IP 447 socle et diffuseur en polycarbonate, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose. (Filerie et Tubage).

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

### **PRIX N°600 - 39. POINT LUMINEUX EN APPLIQUE ETANCHE A LED**

Fourniture, pose et raccordement de plafonnier ou applique étanche Ø 35 pour éclairage extérieur ou intérieur A LED, protection, IP 54, classe électrique I, énergie choc 20 Joules, tenue au feu 850°C 5 secondes, éclairage LED 16 W, avec corps, diffuseur et anneau en polycarbonate Ø 270 mm minimum laqué couleur, platine réflecteur support d'appareillage et diffuseur sur joint circulaire d'étanchéité. Fixation par 4 trous et raccordement électrique sur bornier 3x2,5 mm², équipé avec lampe, échantillon à soumettre pour approbation au préalable, suivant une large gamme variée permettant à la maîtrise d'ouvrage d'effectuer leur choix sans aucune plus-value.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions nécessaires,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## ➤ ECLAIRAGE DE SECURITE

### **PRIX N°600 - 40. BLOC AUTONOME DE SÉCURITÉ BAS 120 Lm**

L'entreprise doit la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de la marque LEGRAND, AEES ou équivalent y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

Installation en saillie ou encastré.

Socle polycarbonate

IP 43 – IK 08 – Classe II – Tenue au fil incandescent : 850°C

Veilleuse à LED (durée de vie 80 000heures minimum)

Lampe de sécurité : LED

Flux assigné minimum NP : 120 lm

Autonomie assignée : 1 Heure

Batteries : Ni-Cd détrompées haute température

Alimentation en 230 Vac 50Hz.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose sera payé à l'unité

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

### **PRIX N°600 - 41. BLOC AUTONOME D'AMBIANCE 360 lm**

L'éclairage d'ambiance doit assurer un éclairage uniforme sur la surface du local pour permettre une bonne visibilité et éviter la panique.

L'entreprise doit la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de la marque LEGRAND, AEES ou équivalent y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

Installation en saillie ou encastré

Socle polycarbonate

IP 43 – IK 08 – Classe II – Tenue au fil incandescent : 850°C

Veilleuse à LED (durée de vie 80 000heures minimum)

Lampe de sécurité : LED

Flux assigné minimum NP : 360 lm

Autonomie assignée : 1 Heure

Batteries : Ni-Cd détrompées haute température

Alimentation en 230 Vac 50Hz.

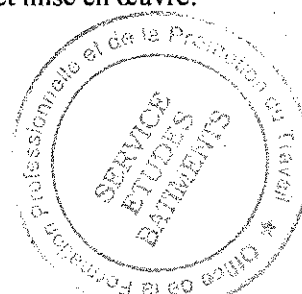
Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose sera payé à l'unité

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## **B / - PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE**

Le réseau de pré-câblage prévu est un réseau qui doit être certifié catégorie 6 de bout en bout



Tous les équipements et les câbles du pré-câblage informatique et téléphonique seront de type F/UTP.

#### **PRIX N°600 - 42. ARMOIRES INFORMATIQUES**

Fourniture, pose, fixation des armoires de distribution selon les prescriptions générales.  
Chaque coffret comprend :

- Le coffret selon les prescriptions générales.
- Les passes - câbles.
- Ventilation
- Rampe de prises
- Divers accessoires.

Le prix se décompose comme suit :

##### **PRIX N°600-42-1 - ARMOIRES 21U 600mm x 600mm 19''**

Y compris passes câbles, ventilations, 1 rampe, des prises avec protection et tous les accessoires. Cordons de brassage de 1m

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

##### **PRIX N°600-42-2 - ARMOIRES 9U 600mm x 600mm 19''**

Y compris passes câbles, ventilations, 1 rampe des prises avec protection et tous les accessoires.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°600 - 43. PANNEAUX DE BRASSAGE 24 PORTS 19''**

Les panneaux de brassage seront au format 19'' et fixés sur les montants des armoires ou coffrets.

Ce sont des panneaux de 24 ports cuivre de la catégorie et type demandés supportant toutes les applications multimédia image / voix/données à haut débit, compatible ATM, FDDI, FAST ETHERNET, GIGABIT ETHERNET....

Ils comprendront sur la face avant les modèles 4 voies RJ45 à 8 conducteurs brochés selon les normes EIA/TIA 568A ou B, et connectés à une carte à circuit imprimé et à contacts autodénudants et raccordés située à l'arrière avec codes en couleurs.

Ils seront livrés montés et raccordés dans les baies ou coffrets 19'' avec tous les accessoires nécessaires à leur intégration tels que visserie, étiquetage, supports câbles.....

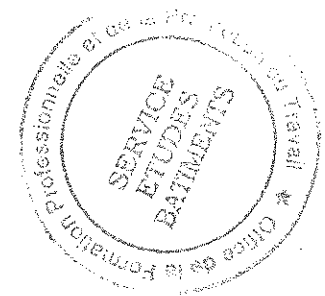
Les panneaux de brassage sont raccordés à leur partie arrière, soit aux arrivées par rocades cuivre (téléphoniques ou informatiques) soit aux câbles torsadés horizontaux alimentant les prises RJ45 des postes de travail.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°600 - 44. SWITCHS**

Switch conforme à la catégorie 6 et équipé de ports RJ 45 commutés à 100 Mb/s  
Support de VLAN ou équivalent niveau IV  
Support des services IP (adressage / pontages / routages)  
Agent SNMP intégré  
Switch équipé avec ports fibre optique à 1 Gigabit/s  
Routage IP niveau 3  
Fond de panier de 24Gps minimum  
Prêt IPV6  
Rackable 19 pouces

Le prix se décompose comme suit :



**PRIX N°600-44-1 - Switch 12 ports gigabit de fédération optique au format 19''.**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-44-2 - Switch 24 ports sans lien optique au format 19''**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 45. CABLES F/UTP**

Seront réalisés comme suit :

**CORDONS DE BRASSAGE – CORDONS DE LIAISON :**

Les cordons de brassage et de liaison seront constitués de câbles torsadés 4 paires et posséderont les caractéristiques suivantes :

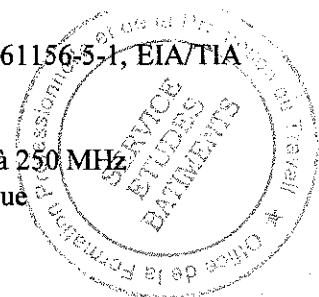
- Câble informatique 4 paires de conducteur de jauge 24, haute densité avec gaine PVC ignifuge.
- Très haut débit Selon catégorie et type demandés.
- Testé en usine et portant le marquage du conducteur.
- Certifié catégorie et type demandés.
- Conformes aux normes EIA/TIA568., ISO 11801 ; ENS0173 et TSB36
- Conforme aux normes CEM (compatibilité – Electromagnétique)
- Equipé de connecteurs RJ45 et de manchons de protection
- Compatible son-data-image.
- Longueur minimum 1m. Pour le brassage et 3m pour les liaisons.

**CABLE TORSADÉ 4 PAIRES :**

Les liaisons terminales entre les armoires et les prises seront réalisées en câble torsadé 4 paires F-UTP. Ces câbles chemineront soit sur chemins de câble pour les parties communes soit sous conduits encastrés pour les parties individuelles. Cette famille de câbles F-UTP catégorie 6 est conçue pour les transmissions très hauts débits. Ils permettent l'utilisation, des protocoles supportés par la classe E comme ETHERNET 100 Mbit/s, TPMD, ATM 155 Mbps, GIGABIT ETHERNET sur 2 paires, ATM 1200 Mbps. Ils sont caractérisés jusqu'à 250 MHz.

Les câbles auront les caractéristiques principales suivantes :

- Câble informatique torsadé 4 paires.
- Ame massive en cuivre recuit nu AWG 24
- Certifié catégorie et type demandés.
- Enveloppe isolante en polyéthylène coloré
- Assemblage en paires
- Séparateur (cross filler)
- Sur l'assemblage sont disposés un ruban complexe aluminisé (face aluminium tournée vers l'extérieur de l'assemblage) et un fil de continuité en cuivre étamé
- Fil de déchirement
- Gaine extérieure en matériau LSOH blanc (ou PVC gris) - 4 paires : diamètre 6,9mm / poids 45kg/km - 2 x 4 paires : dimensions 7,0 x 14,8 mm -.
- Conforme à la norme ISO 11801, EN 50288-2-1, EN 50173, CEI 61156-5-1, EIA/TIA 568 B.
- Conforme aux normes CEM.
- Performances surpassant les spécifications de la catégorie 6 jusqu'à 250 MHz
- Débit, fiabilité et performances maximisés sur le réseau informatique
- Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé.
- Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires.



### **JARRETIERES OPTIQUES :**

Elles serviront à connecter le matériel actif aux liaisons optiques multimodes ou Shunter deux segments optiques multimodes

Elles auront les caractéristiques principales suivantes :

- LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
- SC/SC, multimode 50 /125µm (ou SC/ST selon le cas)
- Longueur 2m
- Perte d'insertion < 0,4dB
- Perte pour 500 cycles < 0,1dB

### **CABLE FIBRE OPTIQUE :**

Le câble fibre optique aura les caractéristiques principales suivantes :

- Câble à fibre optique.
- Type intérieur (non armé) / extérieur (armé) selon bordereau
- Type multimode à gradient d'indice.
- Atténuation pour 850/1300nm < 3,75/1,5 dB / km
- Nombre de brins : 6 fibres.
- Dimension des fibres : 50/125µm OM2 minimum.
- Compatible avec la norme ANSI-FDDI et protocole ATM
- Brins équipés de connecteurs SC-SC.
- Fibre dans tube polyester rempli de gel
- Gaine extérieure PE.

#### **PRIX N°600-45-1 - Cordons de brassage de 1m torsadé 4 paires :**

Fourniture et raccordement des cordons de brassage de 1m 4 paires.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°600-45-2 - Cordons de liaison 3m torsadé 4 paires :**

Fourniture et raccordement des cordons de liaison de 3m 4 paires

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°600-45-3 - Câble torsadé 4 paires F/UTP cat 6A :**

Fourniture, pose et raccordement du câble torsadé 4 paires F/UTP cat 6A.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

#### **PRIX N°600-45-4 - Jarretière optique :**

Fourniture et raccordement des jarretières optiques.

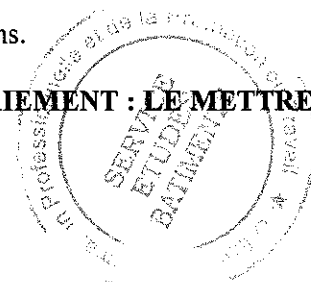
**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°600-45-5 - Câble fibre optique multimode 6 Brins :**

Fourniture, pose et raccordement du câble en fibre optique multimode 6 brins.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

#### **PRIX N°600 - 46. PRISES RJ 45 Y/C SUPPORT**





Les prises RJ45 (45mm x 45mm) seront choisies de même catégorie et même type demandés pour les câbles et panneaux de brassage et intégrées dans des supports.  
 Elles sont constituées d'une embase RJ45 en face avant et d'un bornier CAD 8 positions en face arrière.  
 Le bornier CAD sera codé par couleurs pour faciliter la terminaison.  
 Elles doivent supporter les systèmes de transmission à très haut débit, tels Gigabit Ethernet et ATM 622 Mbps  
 Elles doivent être testées sur le principe Power Sun (méthode de test de la diaphonie)  
 Lorsque deux prises RJ45 sont placées côte à côte, des demi-modules 22,5 x 45mm seront utilisés et intégrés ensemble sur le même support.  
 Les contacts sont de type autodénudant, compatibles aux sections de 0,4 à 0,6 mm  
 Elles seront câblées selon la séquence ETA 5668B  
 Les prises RJ45 seront fournies complètes supports compris.

Le prix se décompose comme suit :

**PRIX N°600-46-1 - Prise RJ45 Informatique**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600-46-2 - Prise RJ45 Téléphonique**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 47. TIROIR OPTIQUE 6 PORTS 19"**

Fourniture, pose, raccordement de tiroirs optiques 6 ports 19" complets, y compris connecteurs et coupleurs.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°600 - 48. RESEAU DE CONDUITS ISOGRIS**

Ensemble de tout le réseau de conduits encastré ou apparent nécessaire pour assurer les passages des câbles vers les usagers terminaux.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

**C / - DETECTION D'INCENDIE**

**PRIX N°600 - 49. Système de sécurité incendie (SSI) DE CATEGORIE A ADRESSABLE NF**

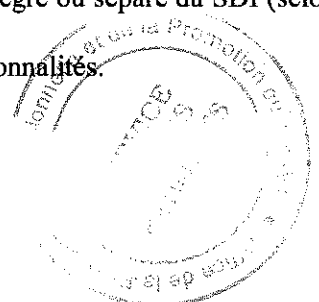
Y/C UGA POUR LA GESTION DES INSTALLATIONS DE SECURITE (SIRENES, ARRET SONORISATION, ARRET CLIM, ...) 3X128 POINTS, ET ALIMENTATION DE SECURITE AESYSTEME DE SECURITE INCENDIE (SSI) DE CATEGORIE A ADRESSABLE

Le système comprend :

- Un système de détection incendie SDI adressable.
- Un équipement d'alarme type 1
- Un centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI extensible, intégré ou séparé du SDI (selon le bordereau).
- Paramétrage de l'ensemble et la mise en service de toutes les fonctionnalités.
- Ensemble de câblage.

✓ **SYSTEME DE DETECTION INCENDIE (SDI) :**

**Caractéristiques :**



- Nombre de zones d'alarme : 3
- Nombre de lignes de détection à 128 points maximum : 4
- Nombre de lignes de détection équipées : 3
- 2 sorties pour CMSI et renvoi
- 1 entrée de communication pour alarmes techniques.
- 1 sortie de communication pour télécommande d'asservissement.
- 1 ensemble de touches et voyants réglementaires.
- 1 afficheur 160 caractères.
- Un accès niveaux autorisés par clavier de programmation
- Une commande d'évacuation générale
- Autocontrôle de la ligne des diffuseurs sonores.
- Autocontrôle des liaisons externes.
- 2 contacts d'asservissement VGA avec voyant « alarme » OF-2A
- 1 contact d'asservissement général dérangement OF-2A
- 1 contact d'asservissement général technique OF-2A
- 1 mise en / hors service des asservissements avec témoins lumineux.
- 1 télécommande du son linéaire des diffuseurs sonores.
- 1 sortie ligne de sauvegarde surveillée.
- 1 sortie de communication pour imprimante série extérieure.
- Une sortie de communication pour GTC
- 1 historique pour 250 événements minimum
- Confirmation d'alarme point par point.
- Temporisation de l'alarme générale de 0 à 5mn
- Autonomie 12h de veille + 5mn d'alarme générale.
- Adaptable en rack 19"
- Alimentations électriques de sécurité (AES) réglementaires et suffisantes pour la gestion de tous les points de sécurité gérés
- Equipements d'alarme type 1
- Les unités de signalisation (US)
- Boîtier auto-extinguible 750°C.

#### ✓ **CENTRALISATEUR DE MISE EN SECURITE INCENDIE (CMSI) :**

Le CMSI aura pour fonction la mise en sécurité du bâtiment en assurant les commandes et les affichages de signalisation de position des dispositifs actionnés de sécurité (DAS).

Ces DAS sont principalement :

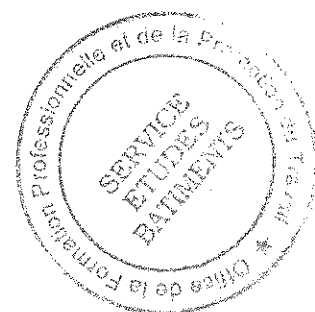
- Les portes de compartimentage et de recoupement au niveau de la réserve et du RDC.
- Les clapets coupe-feu.
- Les volets de désenfumage.
- Les diffuseurs sonores.
- Etc...

Ces fonctions de commande et de signalisation de position se feront à travers des modules déportés placés sur des boucles et intégrant les dispositifs de commandes et de reprise de signalisation.

NB : Les zones de désenfumage seront commandées individuellement.

**Le CMSI comprend :**

- Les unités de commande manuelles centralisées (UCMC)
- Les lignes de télécommande de DAS (à émission ou à manque de tension)
- Contact asservissement avec RAK de sonorisation
- Contact asservissement arrêt des installations techniques.
- Autres contacts d'asservissement pour la mise en sécurité du bâtiment.
- Les boutons de commande.
- L'alimentation électrique de sécurité.



- Boîtier auto-extinguible 750°C.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement selon les prescriptions générales.

## UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE

### PRIX N°600 - 50. DETECTEURS AUTOMATIQUES D'INCENDIE

Les détecteurs seront de modèle ponctuel montés sur socles afin d'obtenir une grande souplesse d'utilisation. Ils doivent être sensibles au phénomène détecté. Ils doivent posséder un capteur de haute stabilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations électriques et électromagnétiques. Les éléments électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés hermétiquement.

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure.

Chaque détecteur doit être muni d'un indicateur d'action incorporé dans le socle, les bornes de raccordement et d'une plaque d'étanchéité contre l'encrassement et les introductions d'eau. Le détecteur doit être enfiché et défiché du socle par un simple mécanisme à poussée-rotation. De manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Les détecteurs doivent être conçus pour un nettoyage rapide et simple en laboratoire.

Les bornes de raccordement des socles doivent avoir un repérage indélébile. Les polarités inverses ou les erreurs de câblage de zone ne doivent pas endommager le détecteur.

Pour les socles des détecteurs, ils doivent permettre de recevoir sans modification de câblage tous les types de détecteurs (fumée, chaleur, flamme).

Le prix se décompose comme suit :

#### 600-50-1- DETECTEURS OPTIQUES DE FUMEE ADRESSABLE

Ils doivent répondre de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les possibles effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée dans la chambre doit être mesurée par un système optique symétrique.

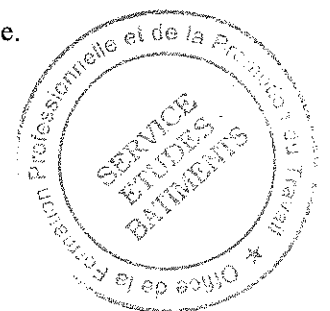
#### Caractéristiques :

- Température : -10°C à +50°C.
- Humidité relative : Max 85% à 40°C
- Courant de l'air ambiant : 5m/s à 10m/s.
- Tension de fonctionnement : 24CC nominal.
- Consommation au repos : 50µA à 230µA
- Courant en état d'alarme : 100mA maxi.
- Contrôle faisceau lumineux : Oui.

NB : l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, en plus, de trois détecteurs optiques de fumée comme pièces de rechange.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement selon les prescriptions générales.

## UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE



## 600-50-2- DETECTEURS THERMIQUE ADRESSABLE

Ils doivent répondre de façon prédominante à la chaleur. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

### Caractéristiques :

- Nature des éléments détectés : température t maxi : 70° ou 90°
- Température : -10°C à +50°C.
- Humidité relative : Max 85% à 40°C
- Courant de l'air ambiant : 5m/s à 10m/s.
- Tension de fonctionnement : 24CC nominal.
- Courant en état d'alarme : 100mA maxi.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement selon les prescriptions générales.

UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE

## PRIX N°600 - 51. DECLENCHEURS MANUELS A MEMBRANE RETRACTABLE (BRIS DE GLACE) :

Les déclencheurs manuels doivent être électriquement compatibles avec la gamme de détecteurs automatiques utilisés de telle manière qu'ils puissent être raccordés directement dans une zone surveillée.

Ils doivent être de ligne plaisante et fluide, et d'apparence plate permettant son utilisation comme unité encastrée ou en applique. Ils seront constitués d'une plaque de base, d'une partie encastrée et d'un couvercle.

La plaque de base doit contenir des passages préparés pour la rendre adaptable pour le montage sur toutes les boîtes de sortie standardisées et boîtiers de jonction simples.

Le couvercle doit être de type encliquetable (sans vis) et protégé contre une dépose non autorisée. La dépose du couvercle doit déclencher une alarme.

Le déclenchement du bris de glace se fait par simple encliquetage de la membrane.

Toutes les inscriptions, textes et marques doivent être apposés sur la plaque frontale du point déclencheur manuel et non sur la membrane rétractable, de telle manière que celle-ci puisse être aisément remplacée où que ce soit.

Les contacts d'alarme doivent être de conception autonettoyante pour prévenir une défaillance après une période prolongée d'inactivité dans des environnements sales.

Le déclencheur manuel doit être conçu pour un fonctionnement à sécurité intrinsèque.

Le déclencheur manuel doit posséder une lampe témoin incorporée confirmant automatiquement son fonctionnement.

Il doit être possible de tester le point d'appel sans détruire le joint ou déposer le couvercle.

Le déclencheur manuel doit posséder des bornes sans vis à dispositif anti traction incorporé.

Le mécanisme manœuvrant l'alarme du point d'appel doit être équipé de dispositifs anti traction prévenant une déformation permanente de la carte de circuit imprimé et des contacts

Il ne doit être possible de réarmer le point d'appel d'alarme qu'avec un outil spécial.

Le déclencheur manuel doit être équipé d'un dispositif d'auto - maintien pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Le déclencheur manuel doit être conçu pour résister de façon permanente à la corrosion telle que définie par les normes internationales.

### Spécifications :

- Température : -10 à 50°C
- Humidité relative : 85% à 40°C
- Tension de fonctionnement : 24Vcc nominal.
- Bornes pour une section de fil : 0,2 à 1,5mm².
- Couleur de boîtier : Rouge RAL 3000.
- Hauteur d'installation : 1,50m du sol.

NB : l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, en plus, de trois bris de glace comme pièces de rechange.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement selon les prescriptions générales.



**PRIX N°600 - 52.      DIFFUSEURS SONORES AVEC FLASH LUMINEUX**

Les diffuseurs sonores seront de type électronique et à faible consommation. Le son diffusé sera de type linéaire et modulé. Le niveau sonore à 2m sera choisi de manière à être adapté à l'environnement pour dépasser de 10dB minimum le bruit ambiant.

La couleur et l'aspect esthétique seront choisis en fonction des locaux dans lesquels ils seront installés.

**Spécifications :**

- Température ambiante : -10°C à +50°C
- Tension de fonctionnement : 24Vcc ou 48VCC
- Indice de protection : IP315
- Fonctionnement continu : 200 heures.
- Consommation approximative : 6VA à 12VA
- Intensité sonore : 90dB à 2m
- Présentation : Boîtier métallique ou moulée Monté en saillie

Les alarmes sonores seront de type autonome de CERBERUS ou similaire

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement selon les prescriptions générales.

UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE

**PRIX N°600 - 53.      Programmation ET MISE EN MARCHE**

Ce poste rémunère le paramétrage de toutes les fonctionnalités et la mise en service de l'ensemble du système y compris formation du personnel du Maître de l'Ouvrage.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement selon les prescriptions générales.

UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE

**PRIX N°600 - 54.      Câbles**

Prestations de l'entreprise pour ce prix comprennent les câbles ci-après:

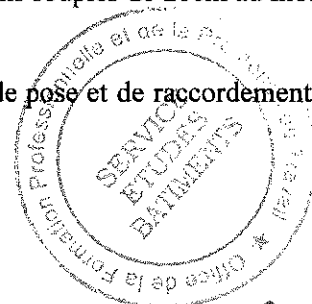
- De type C2 en cuivre 9/10mm avec écran et fil de masse pour les liaisons avec les déclencheurs manuels, les détecteurs et les indicateurs d'action.
- De type CR1 cuivre pour les alarmes non autonomes (2x1,5mm²) et les premiers détecteurs de chaque boucle.
- De type CR1 9/10mm pour les buses ou câbles de communication avec le CMSI ou les reports d'alarme éventuels.
- De type CR1 cuivre pour les retours d'information des équipements de sécurité.
- De type CR1 pour les lignes de commande des DA à émission de tension.
- De type CR1 pour le retour d'informations des ventouses vers la centrale et de type U1000R2V pour leurs alimentations.
- De type CR1 pour la commande et retour d'informations entre la centrale (CMSI) et volets et caissons de désenfumage.
- De type U1000R2V pour arrêt Clim entre la centrale et TE-CLIM.

Les déclencheurs manuels ou détecteurs seront câblés en rebouchage de ligne.

En cas de passage de joints de dilatation entre parties du bâtiment, des manchons souples de 20cm au moins seront prévus.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement selon les prescriptions générales.

Le prix se décompose comme suit :



**PRIX N°600-54-1 - Câblage en C2 entre les détecteurs et les déclencheurs.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

**PRIX N°600-54-2 - Câblage en CR1 entre la centrale et les détecteurs et les déclencheurs.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

**PRIX N°600-54-3 - Câblage en CR1 pour la gestion de sécurité (sirène)**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

**PRIX N°600 - 55. Réseaux DE CONDUITS**

En cas de passage de joints de dilatation entre parties du bâtiment, des manchons souples de 20cm au moins seront prévus.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Le prix se décompose comme suit :

**PRIX N°600-55-1 - Réseau de conduits de diamètre 11 mm en isogris / tube orange pour les détecteurs et les déclencheurs.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

**PRIX N°600-55-2 - Réseau de conduits de diamètre 11 mm en isogris / tube orange pour les diffuseurs.**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

## **700 / PLOMBERIE / SANITAIRES - PROTECTION CONTRE INCENDIE**

**NOTA :**

Toute l'installation doit être contrôlée et sanctionnée par un P.V de réception établi et caché par un bureau de contrôle agréé et ceci à la charge de l'entreprise...

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conforme aux règles de l'art et descriptions ci-après, y compris toutes sujétions de pose, scellements, raccordements d'alimentation (électricité, eau ...), d'évacuations, et tous percements dans maçonnerie, béton armé, etc. ...,

Les descriptions qui vont suivre ne sont pas limitatives, étant bien entendu que l'entrepreneur devra tous les travaux nécessaires au bon achèvement de ses ouvrages...

Par dérogation aux articles du mode de mesurage du D.G.A. et D.T.U., les ouvrages seront payés comme décrits ci-dessous.

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

### **A / - EVACUATION EAU USEES, EAU VANNES ET EAU PLUVIALES**

**PRIX N°700 - 1. CHUTE ET COLLECTEURS DE VIDANGE EN PVC**



Fourniture et pose de tuyauterie en P.V.C. d'épaisseur 3,3 mm pour évacuation des appareils sanitaires et des eaux pluviales, de 1er choix. L'assemblage des raccords se fera par collage.  
Ces évacuations seront conformes au tableau du guide de l'installation édité par le syndicat des Fabricants.  
Les coudes et raccords seront de marque NICOLL ou similaire. Les épaisseurs des tuyauteries seront de 3,3 mm en moyenne.  
Les assemblages entre canalisations se feront au moyen d'une colle spéciale à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre.  
Les fixations se feront au moyen de colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles.  
L'Entreprise devra prévoir les manchons de dilatation ainsi que les points fixés sur colliers conformément aux règles et normes de pose en vigueur.  
Ce prix comprend les bordures en béton armé qui entourent les tuyaux en PVC des eaux pluviales y/c coffrage, décoffrage et enduit Ouvrage au mètre linéaire fourni et posé ; y compris toutes les pièces de raccordements, bouchons de dégorgements, tés, coudes, colliers, manchons de dilatation, fixations, percements, scellements et toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre. Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

**Ouvrage payé au mètre linéaire au prix suivant :**

**PRIX N°700-1-1 - Ø 75 mm**

**PRIX N°700-1-2 - Ø 110 mm**

**PRIX N°700-1-3 - Ø 125 mm**

**PRIX N°700-1-4 - Ø 160 mm**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**PRIX N°700 - 2. SIPHON DE SOL DE 15X15 cm Y/C PLATINE**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de siphons de sol de 15x15 cm en cuivre et bavette en plomb de 3 mm d'épaisseur.

Prix comprenant le percement, la pose, la fixation, le ragréage et le scellement dans les règles de l'art et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'unité,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

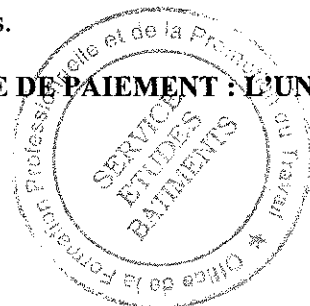
**B / - RESEAU DE DISTRIBUTION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE**

**PRIX N°700 - 3. ANTI BELIER**

Pour chaque colonne montante, sera prévu un anti-bélier et un purgeur d'air de marque SERGOT de diamètre 15/21 et un thermomètre ou similaire.

Seront payés à l'unité fournie et posée, y compris raccords, vannes et toutes sujétions.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**



**PRIX N°700 - 4. TUYAUTERIE D'ADDITION D'EAU EN POLYETHYLENE PEHD PN 16**

Les tuyauteries pour réseaux extérieurs seront en polyéthylène haute densité PEHD PN16 pour adduction d'eau froide. Elles comporteront toutes pièces de mises en œuvre, tés, collage, joints, coudes réalisés selon les Normes en vigueur.

Les essais seront effectués à une pression de 10 kg/cm<sup>2</sup>, ils devront être réalisés en présence du Bureau de contrôle et du Bureau d'Etude et feront l'objet d'un procès-verbal.

La génératrice inférieure du tuyau sera en parfait contact avec le sol et à une profondeur moyenne de 1,00 m au-dessous du niveau du sol fini.

Les tranchées et les remblais seront prévus par le lot VRD et seront mis en place par couches successives de 0,20 mètres compris arrosage et compactage à la dame pour éviter tout tassement ultérieur.

Le soumissionnaire du présent lot devra se mettre en rapport avec l'entreprise VRD pour coordonner leurs prestations (passage des canalisations, protections,...).

Aucun remblai ne sera effectué par le Lot VRD avant réception et essai hydraulique et d'étanchéité des conduites à enterrer, faute de quoi toutes les reprises seront à la charge du présent lot

Tous les conduits passant sous voie carrossée seront placés sous fourreau en acier avec bande DENSO compris dans ce prix.

Il doit en outre contrôler la qualité et la manière des remblais effectués afin qu'aucune canalisation ne soit endommagée. Toute défectuosité constatée sera reprise à la charge du présent lot.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, posé y compris pièce de raccordement, collage, joints, chutes découpes, les ventouses et point de vidange dans un regard, supports dans tranchées, butées, ancrage, essais, fourreaux acier, vérification, assistance lors de remblais et compactage ainsi que toutes fournitures et sujétions de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire au prix suivant :**

**PRIX N°700-4-1 - DN 75**

**PRIX N°700-4-2 - DN 63**

**PRIX N°700-4-3 - DN 50**

**PRIX N°700-4-4 - DN 40**

**PRIX N°700-4-5 - DN 33**

**PRIX N°700-4-6 - DN 25**

**PRIX N°700-4-7 - DN 21**



Ce prix comprend toutes les sujétions de fourniture et de pose et mise en œuvre.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

#### **PRIX N°700 - 5. CANALISATIONS EN TUBE PPR**

Toutes les canalisations seront en tube PPR tous diamètre de catégorie conforme à celles prévues au C.P.T.P. en fonction de leur diamètre, posées en apparent au encastrées. Toutes les pièces de raccords et de réservations, fourreaux, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres,

Les tracés et sections seront conformes à l'étude technique de plomberie pour une bonne installation



Ouvrage payé fourni et posé, y compris coupes, toutes pièces de raccords, colliers, essais, percements, scellements, encastremets, fourreaux, nourrices de répartition multi sorties et toutes sujétions d'exécution.

Y compris gaine, raccords, boîtier à sceller scellements, fixations en toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre

**Ouvrage payé au mètre linéaire au prix suivant :**

**PRIX N°700-5-1 - Ø 50/75**

**PRIX N°700-5-2 - Ø 42/63**

**PRIX N°700-5-3 - Ø 33/50**

**PRIX N°700-5-4 - Ø 26/40**

**PRIX N°700-5-5 - Ø 21/32**

**PRIX N°700-5-6 - Ø 16/25**

**PRIX N°700-5-7 - Ø 13/20**

Ce prix comprend toutes les sujétions de fourniture et de pose et mise en œuvre.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**PRIX N°700 - 6. ROBINETS ET VANNES D'ARRET TOUS DIAMETRES**

Fourniture et pose de vanne d'arrêt taraudé en laiton brossé type serges ou similaires à double opercule, y compris pose et toutes sujétions de raccordement, joints raccords, pose, main d'œuvre et toutes sujétions,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°700 - 7. CANALISATION EN POLYETHYLENE RETICULE**

Les tuyauteries de distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes polyéthylène réticulé de marque ALPHACAN ou similaire, avec des pièces de raccordement de marque BARBI ou similaire.

Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée quand elles seront encastrées.

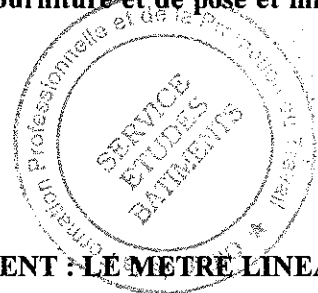
Ce prix comprendra les pièces de raccordement, les mamelons, les tés égaux ou réduits, les manchons de liaison, les coudes terminaux, etc...

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris les raccords, les essais et toutes sujétions de pose.

**Ouvrage payé au mètre linéaire au prix suivant, y/c toutes les sujétions de fourniture et de pose et mise en œuvre :**

**PRIX N°700-7-1 - Ø 13/16**

**PRIX N°700-7-2 - Ø 16/20**



**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE LINEAIRE**

**PRIX N°700 - 8. COLLECTEURS TOUS DEPARTS Y/C COFFRET**

Collecteur en laiton Ø 1" à tous Départ de marque BARBI ou similaire, pour distribution d'eau potable par canalisation en polyéthylène réticulé, comprenant le robinet d'isolement, les mini vannes ; les raccords sur les sorties, les supports, le bouchon.

Le nombre de départ sera défini au plan d'exécution fourni par le BET.

Il sera prévu dans chaque sanitaire ou salle d'eau un coffret pour collecteurs EF et ECS réalisé en PVC avec une trappe à fermeture esthétique soumise pour approbation au Maître d'Œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris les raccordements et toutes sujétions de pose.

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

Fourni, posé, et raccordé, en ordre de marche compris scellements, fixations, pièces de raccords, et toutes sujétions.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°700 - 9. GARGOUILLE EN PLOMB**

Les gargouilles au départ des chutes d'eaux pluviales seront en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur avec platine de 0,50 x 0,50 m et manchon s'emboîtant de 0,20 m au minimum dans le tuyau de descente.

Ils seront payés à l'unité d'ensemble, fourni et posé y compris coupes, soudures, percements, scellements, coordination avec les différents lots concernés et toutes sujétions et fournitures

**Ouvrage payé à l'ensemble aux prix suivants :**

**PRIX N°700-9-1 - diamètre 75**

**PRIX N°700-9-2 - diamètre 110**

**PRIX N°700-9-3 - diamètre 125**

**PRIX N°700-9-4 - diamètre 160**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

### **C / - APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRE**

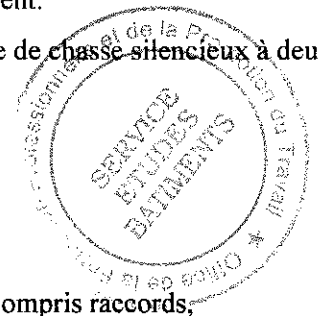
#### **PRIX N°700 - 10. WC A L'ANGLAISE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de W-C à l'Anglaise, comprenant :

- \_ Une cuvette pour WC de couleur blanche de marque ROCA type DAMA ou équivalent.
- \_ Un réservoir encastré avec bâti supports pour WC de même marque avec mécanisme de chasse silencieux à deux touches de même marque.
- \_ Un abattant double confort de même marque.
- \_ Vis 6 x 60 en laiton avec cache tête chromée ACO.
- \_ Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque SCHELL ou équivalent.
- \_ Raccordement EF en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.
- \_ Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 100 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- \_ Le renforcement du réservoir encastrable selon les règles de l'art et recommandation du fabricant.

**N.B :**

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



\_ Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value.

\_ Des rosaces chromées comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

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

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°700 - 11. ENSEMBLE W-C A L'ANGLAISE POUR PMR**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de W-C à l'Anglaise suspendu pour handicapé, comprenant :

\_ Une cuvette pour WC suspendu de couleur blanche de marque ROCA Type DAMA ou équivalent.

\_ Un réservoir encastré avec bâti supports pour WC de même marque avec mécanisme de chasse silencieux à deux touches de même marque.

\_ La commande de chasse sera de type infra rouge.

\_ Un abattant double confort de même marque.

\_ Deux barres en inox de marque spéciale handicapé MEDICLINIC ou équivalent.

\_ Vis 6 x 60 en laiton avec cache tête chromée ACO.

\_ Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque SCHELL ou équivalent.

\_ Raccordement EF en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.

\_ Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 100 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc. Le renforcement du réservoir encastrable selon les règles de l'art et recommandation du fabriquant.

**N.B :**

\_ 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.

\_ Des rosaces chromées comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°700 - 12. WC A LA TURQUE**

Fourniture et raccordement d'un siège à la turque de marque ROCA type DAMA, ou similaire, de couleur blanche, comprenant :

Siphon en fonte 1er choix.

Un réservoir encastré dans le bâti, relié à la cuvette par un tube encastré. Il suffit d'appuyer sur un bouton poussoir pour la déclencher.

Un robinet de puisage chromé 15/21.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

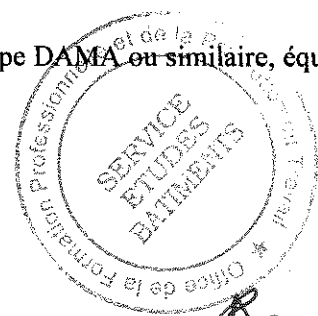
Ouvrage payé à l'unité, fourni, et raccordé, en ordre de marche compris scellements, fixations, pièces de raccords, rosaces chromées et toutes sujétions.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°700 - 13. VASQUE A ENCASTRER**

La fourniture et la pose d'une vasque blanche à encastrer de la marque ROCA type DAMA ou similaire, équipé de :

- Vidange à clapet en laiton chromé
- Siphon avec sortie murale chromée, de 30 mm de diamètre 15/21



- Robinet d'arrêt chromé sur l'alimentation de diamètre 15/21
- Robinetterie du type orientable.

Les appareils et la robinetterie devront être d'une bonne marque et présentant toutes les garanties de qualité et de durabilité.

Quel que soit le modèle installé, chaque robinet sera raccordé par un cuivre chromé pour isoler chaque appareil. Les sorties murales des canalisations seront protégées par une rosace chromée.

Dans le cas d'arrivée par plancher, la canalisation d'alimentation sera entièrement chromée, depuis le plancher jusqu'au robinet de l'appareil et sur toute sa hauteur.

Les fourreaux, aux passages des planchers, devront dépasser le revêtement de sol d'au moins 2cm.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, en ordre de marche, y compris les percements, rebouchages, raccordements, évacuations en P.V.C, les rosaces de propreté et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Un échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Porte-savon en porcelaine y compris raccordement à l'alimentation y toutes sujétions de fourniture et de pose ;

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°700 - 14. LAVABO COLLECTIF EQUIPE ET COMPLET**

Fourniture et pose de lavabo collectif, en porcelaine vitrifiée de 1.20 x 0.40 mm, type " DUO" sur consoles en fer

Fourniture, pose et raccordement d'un lavabo collectif équipé de :

- 3 Robinets à bouton poussoir chromés de  $\phi$  12/17
- Système de fixation par crochets.
- Vis de fixation à tirette chromée.
- Vidange extérieur à tirette chromée.
- Trop plein siphon à tube allongé chromé avec rosace chromée, culot démontable.
- Trop plein tube cuivre chromé 10/12.
- Raccords mixtes et robinets d'arrêt d'équerre chromé.
- Tube cuivre chromé.
- Raccordement à l'eau froide.
- Tous les joints nécessaires.



Ouvrages payé à l'unité complet en ordre de marche y compris, vidange, siphon, toutes pièces de raccordement, coupes soudures, raccordements à l'eau froide, raccordements à l'évacuation la plus proche, percement, scellement et toutes sujétions de fournitures et pose,

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°700 - 15. MIROIR POLI CLAIR**

Fourniture et pose de glace miroir en verre poli, avec rebords chanfreinés. Elle sera soigneusement posées avec des pattes à glace et vis en laiton chromé fixés sur chevilles RAUWL, dans l'espace prévue à cet effet.

Echantillon à soumettre pour approbation du maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré fourni et posé, y compris toutes sujétions de fixations, de raccords et de scellements.

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

#### **PRIX N°700 - 16. PORTE PAPIER HYGIENIQUE**

Fourniture et pose papier hygiénique en inox 1er choix marque INDA de qualité de premier Réf : FASHION ou similaire.

Y compris accessoires de fixation en inox toutes sujétions. Un échantillon doit être soumis pour approbation

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°700 - 17. PORTE SAVON**

Fourniture et pose de porte savon en inox de 1er choix de marque INDA Réf : FASHION ou équivalent

Y/c tous les accessoires de fixation et toutes sujétion. Un échantillon doit soumettre pour approbation

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°700 - 18. DOUCHETTE TEMPORISEE**

Fourniture et pose de pomme de douche traditionnelle ronde de 25 cm, en inox 1er choix de marque HUDSON ou similaire, se raccorde directement sur les attentes standard. Avec mélangeur mitigeur de douche Thermostatique encastrable temporisée 1er choix de marque GROHE ou similaire, y/c tous les accessoires de fixation et tout sujétion. Un échantillon doit soumettre pour approbation.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**



**D / - PROTECTION CONTRE INCENDIE**

**PRIX N°700 - 19. CANALISATION EN TRANCHEES PEHD PRESSION SERIES PN16**

Les tuyauteries pour réseaux extérieurs seront en **PEHD pression série PN 16**, pour adduction d'eau froide. Elles comporteront toutes pièces de mises en œuvre, tés, collage, joints, coudes réalisés selon les Normes en vigueur.

Les essais seront effectués à une pression de 10 kg/cm<sup>2</sup>, ils devront être réalisés en présence du Bureau de contrôle et du Bureau d'Etude et feront l'objet d'un procès-verbal.

La génératrice inférieure du tuyau sera en parfait contact avec le sol et à une profondeur moyenne de 1,00 m au-dessous du niveau du sol fini.

Les tranchées et les remblais seront prévus par le présent lot et seront mis en place par couches successives de 0,20 mètres compris arrosage et compactage à la dame pour éviter tout tassement ultérieur.

**Les tronçons passant sous chaussée carrossable, sont protégés par fourreau en acier galvanisé compris dans ce prix avec bande DENSO.**

Le soumissionnaire du présent lot devra se mettre en rapport avec l'entreprise VRD pour coordonner leurs prestations (passage des canalisations, protections,...)

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni, posé y compris pièce de raccordement, collage, joints, chutes découpes, supports dans tranchées, essais, vérification, assistance lors de remblais et compactage ainsi que toutes fournitures et sujétions de mise en œuvre

**PRIX N°700-19-1- DN 100 pour alimentation poteau**

**UNITE DE PAIEMENT : METTRE LINEAIRE**

**PRIX N°700-19-2- DN 75 pour alimentation RIA**

**UNITE DE PAIEMENT : METTRE LINEAIRE**

**PRIX N°700-19-3- DN 63 pour alimentation RIA**

**PRIX N°700-19-4- DN 50 pour alimentation RIA**

UNITE DE PAIEMENT : METTRE LINEAIRE

**PRIX N°700 - 20. CANALISATION EN TUBE ACIER GALVANISE**

Les postes de RIA seront branchés sur le réseau d'incendie.

La canalisation incendie sera en tube acier galvanisé tarif 3, pour les diamètres inférieurs à 50/60 en tube tarif 10 au-dessus.

Tous les raccordements en encastré entre tronçons se feront par soudo-brasure ou gaz-flux aucun raccord fileté ne sera permis.

Toutes les pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable. Au niveau des joints de dilatation, il sera installé un tube flexible dans les canalisations.

Les canalisations recevront deux couches de peinture aux couleurs conventionnelles. Les traversées de mur, cloison ou dalle se feront sous fourreaux en PVC de diamètre approprié. Les tubes seront fixés par colliers ATLAS à double serrage en acier galvanisé avec bague anti vibratoire ou similaire. Les tracés et sections figurent sur les plans, les essais seront effectués à la pression de 10 kg/cm<sup>2</sup> en présence du Bureau de Contrôle et feront l'objet d'un procès-verbal.

Tous les raccords Ø > 50 mm seront obligatoirement exécutés par système rainuré.

Sera payé au mètre linéaire fourni et posé, y compris bande DENSO pour canalisation encastrée, supports, colliers, pièces de raccords, fourreaux, calfeutremments, essais de pression, peintures, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants :

**PRIX N°700-20-1 – DN50**

**PRIX N°700-20-2 – DN40**

**PRIX N°700-20-3 – DN32**

Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

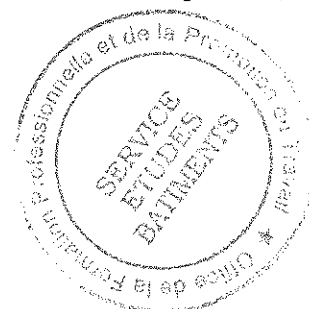
UNITE DE PAIEMENT : METTRE LINEAIRE

**PRIX N°700 - 21. ARMOIRE INCENDIE RIA DN 25**

Aux endroits indiqués sur les plans, il sera installé des postes RIA diamètre 25 à dévidoir tournant et pivotant, conformément à la Norme NFS 61.114 et NFS 61.201.

Ces postes comprendront :

- un robinet à volant de face en bronze, ouverture totale en deux tours et demi.
- clé tricoises (clé servant au serrage et desserrage des raccords d'incendie)
- une clef tricoises
- tambour ou sellette
- tuyau semi-rigide de 30 m. de longueur



- une lance munie d'un robinet diffuseur à trois positions (Fermé-Jet diffusé-Jet plein)
- une armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy d'épaisseur minimum 20/10e
- un seau pompes à fond bombé et son support
- un manomètre sur chaque RIA pour pouvoir vérifier la pression résiduelle au RIA (minimum 2,5 bars)

Ce matériel devra être agréé par le Bureau d'Etudes et bureau de contrôle et sera de marque SICLI ou R.PONS ou similaire.

La pression minimale d'utilisation au niveau du robinet d'arrêt du RIA DN 25 est de 3.5 Bar, à cet effet, des dispositifs de régulation de pression seront prévus en amont de ces robinets d'arrêt.

La pression maximale d'utilisation au niveau du robinet d'arrêt du RIA DN 25 est de 12 Bar, à cet effet, des dispositifs de régulation de pression seront prévus en amont de ces robinets d'arrêt.

Les postes RIA tels que décrits ci-dessus seront payés à l'ensemble, fournis et posés, y compris toutes sujétions de pose

Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

#### UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE

##### PRIX N°700 - 22. EXTINCTEURS PORTATIFS

Aux endroits indiqués sur les plans, il sera prévu des extincteurs portatifs.

Fourniture et pose d'extincteurs muraux fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox. Ces extincteurs devront être démontables instantanément.

**Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions. Décomposition comme suit :**

**PRIX N°700-22-1 - Extincteur à Eau pulvérisée 6 litres**

**PRIX N°700-22-2 - Extincteur à poudre polyvalente (ABC) de 9 kg**

**PRIX N°700-22-3 - Extincteur à CO2 de 6 kg**

Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

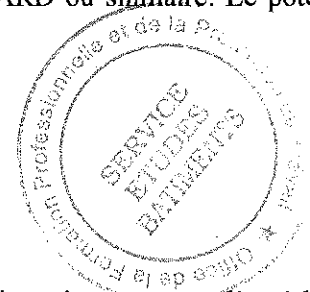
#### UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE

##### PRIX N°700 - 23. POTEAU INCENDIE

Aux 2 extrémités de l'édifice, seront installés des poteaux incendie, de type BAYARD ou similaire. Le poteau incendie sera sous coffre émeraude type renversable ou similaire et comprendra:

- Une prise DN 100
- Deux prises symétriques DN 65
- Une tubulure verticale en fonte à la base avec un coude à bride orientable
- Prises et bouchons renforcés, résistant et inoxydables.
- Coffre en aluminium peinture laquée au four
- Equipement d'un dispositif d'obturation composé d'un clapet anti- vibratoire agissant sur un siège à la base de l'appareil. Ce clapet sera relié au dispositif de manœuvre par un tube. L'ensemble sera démontable sans terrassement l'étanchéité du système de commande sera assurée par boîte à bagues équipée de joints toriques.
- Un vidage automatique et intégral assure l'évacuation de l'eau contenu dans la tubulure, après fermeture du clapet.

Ouvrage payé à l'ensemble de poteau fourni et posé y compris raccordement sur canalisation, massif d'ancrage en béton et toutes fournitures et



Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

## UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE

### E-CHAUFFE-EAUX

#### PRIX N°700 - 24. CHAUFFE EAU ELECTRIQUE 50 Litres

Les chauffe-eau de type instantanés eau seront de marque JUNKER ou similaire, modèle vertical, émaillé blanc entièrement équipé, avec groupe de sécurité de marque SFR ou similaire. Bloc chauffant par résistance blindée et thermostat réglable. La cuve sera réalisée en tôle d'acier de 30/10e galvanisée à chaud.

Elle comportera à sa partie inférieure un fond démontable dans lequel sera placée la résistance, le thermostat et la mise à la terre. Ce chauffe-eau sera protégé intérieurement contre la corrosion et sera muni de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil.

L'orifice de vidange du groupe de sécurité sera raccordé à l'évacuation la plus proche par une tuyauterie réalisée en tube cuivre. Compris raccords d'alimentation (EF et EC), d'évacuation, cordon électrique réalisée en câble U 1000 RO2V depuis l'arrivée à proximité.

Les chauffe-eau seront de type vertical. Sera payé à l'unité fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, supportage approprié en cas de fixation murale ou trépieds ou socle en cas de pose au sol toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution.

## UNITE DE PAIEMENT : A L'UNITE D'ENSEMBLE

#### PRIX N°700 - 25. CHAUFFE EAU ELECTRIQUE 80 LITRES

Idem Descriptif du Prix N°700-19

## UNITE DE PAIEMENT : A L'UNITE D'ENSEMBLE

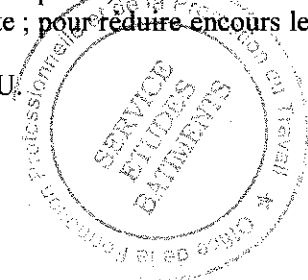
#### PRIX N°700 - 26. CHAUFFE EAU SOLAIRE DE 300L

Fourniture et pose de système solaire économique mixte. Chauffe-eau solaire de 300 litres, composé de panneaux solaires et d'un ballon de stockage de 300 litres équipé d'une résistance électrique d'appoint de 3 kW y compris sonde de température, vase d'expansion, régulateur, pompe de circulation, filtre, soupape de sécurité, vanne de vidange, circuit départ solaire, circuit retour solaire, vannes mélangeuse thermostatique, tés, coudes, manchons, fixation, protection et toutes sujétions de fourniture de pose et d'essais.

Dont les caractéristiques sont :

#### A – CAPTEUR SOLAIRE :

- UN VITRAGE : Verre solaire d'un seul tenant, 3.2 mm d'épaisseur, verre trempé, faible teneur en fer pour une résistance exceptionnelle aux chocs. Transmission de radiations solaires supérieures à 90%, et faible réflexion.
- LYRE TUBULAIRE : conduites verticales (16mm) en cuivre brasées à l'argent aux conduites horizontales (29mm).
- UNE PLAQUE ABSORBANTE : Ailettes soudés par ultrason sur des conduites en cuivre, pour un transfert de chaleur très performant. Revêtement bicouche nickel et chrome noir par électrolyse.
- ISOLATION : mousse de polyuréthane moule autour et sous la plaque, PU spécial, à faible teneur en fréon, en plus d'un coussin d'air entre la plaque absorbante et la couche isolante ; pour réduire encours les pertes thermiques.
- UNE FEUILLE D'ALUMINIUM : Qui adhère à la couche isolante de P.U.
- UN COFFRET : En P.V.C. résistant aux hautes températures et aux U.V.
- UN FOND : En Aluminium
- DEUX JOINTS : Caoutchouc E.P.D.M., formé en U.V.





## **B – BALLON DE STOCKAGE d'une capacité de 300 Litres :**

- CUVE : en acier à double émaillage, vitrifié à 850° C conformément à la norme DIN 4753 Sec 3.à double peau
- ISOLATION THERMIQUE : en couche épaisse de 40 mm de polyuréthane.
- PROTECTION DE LA CUVE : grâce à l'emplacement de deux anodes en magnésium de 80 cm.
- RESISTANCE : appoint électrique incorporé de 3 000 W avec flange en acier inoxydable.
- THERMOSTAT : à double sécurité qui assure l'arrêt de l'alimentation électrique du ballon quand la température d'eau à l'intérieur du ballon dépasse les 80°C.
- Raccords diélectriques incorporés au ballon pour éviter tout effet d'électrolyse.
- Groupe de sécurité : avec clapet anti-retour.
- Tous les supports galvanisés à chaud nécessaires
- Socle en béton armé
- Interrupteur de proximité
- Deux robinets d'arrêt chromés.

Toutes les canalisations jusqu'aux points d'alimentation eau chaudes seront calorifugées en armaflex réglementaire et seront protégées en terrasse par un jaquetage en feuille d'aluminium, le prix y afférent est censé être inclus dans cette prestation.

**NOTA :** Pour le passage des canalisations à travers les dalles ou cloisons il y a lieu de prévoir des fourreaux de diamètre adéquats en PVC.

Ces seront posées en terrasse sur chemins de câbles galvanisé à chaud fermé, ces chemins de câbles seront posés sur des plots en béton

L'isolation de la tuyauterie d'eau chaude, tout diamètre confondu en retube ou en PPR. sera réalisée par une coquille en polyuréthane avec protection en tôle d'aluminium pour l'installation extérieure, d'une épaisseur de 13 mm.

Ouvrage payé à l'unité en parfait ordre de marche y compris, fixations raccordement hydraulique EF, EC et électrique, interrupteur de proximité, et toutes autres sujétions

**UNITE DE PAIEMENT : A L'UNITE D'ENSEMBLE**

## **800 / - CLIMATISATION - VMC – DESENFUMAGE – RESEAU D'AIR COMPRISE – RESEAU DE GAZ :**

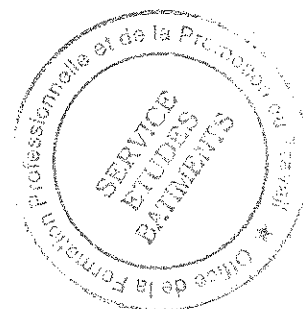
Conformément à l'article 5 du règlement des marchés de l'OFPPT, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit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

### **A/ CLIMATISATION :**

#### **PRIX N°800 - 1. CLIMATISEUR SPLIT SYSTEM REVERSIBLE MURAL TYPE 9000 BTU/HR**

Climatiseur Split Système Mural Type 9.000 BTU/hr

- \* Climatiseur Split système Console réversible de la marque Trane, Carrier ou équivalent
- \* Technologie ON/OFF
- \* Fonctions : Climatisation, chauffage, déshumidification et ventilation
- \* Filtre anti-poussière
- \* Commande sans fil
- \* Déshumidificateur
- \* Vitesses de ventilation
- \* COP/EER 2 W/W 2 W/W



Type de Gaz 410A-407

\* Réglage automatique du flux d'air

\* Type de Compresseur : rotatif

\* L'évacuation du condensat des unités intérieures doit être branchée à une conduite centrale en P.V.C 32,

\* Fixation de l'unité intérieure et extérieure avec support galvanisé.

\* Les liaisons frigorifique calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieure.

\* Garantie 12 mois pièces et main d'œuvres.

Y compris fourniture, pose, montage, installation, isolation thermique, alimentation électrique câblage 3X2,5 minimum , et toutes sujétions d'exécution.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 2. CLIMATISEUR SPLIT SYSTEM REVERSIBLE MURAL TYPE 12000 BTU/HR**

Climatiseur Split Système Mural Type 12.000 BTU/hr

\*Climatiseur Split système Console réversible de la marque Trane, Carrier ou équivalent

\* Technologie ON/OFF

\* Fonctions : Climatisation, chauffage, déshumidification et ventilation

\* Filtre anti-poussière

\* Commande sans fil

\* Déshumidificateur

\* Vitesses de ventilation

\* COP/EER 2 W/W 2 W/W

Type de Gaz 410A-407

\* Réglage automatique du flux d'air

\* Type de Compresseur : rotatif

\* L'évacuation du condensat des unités intérieures doit être branchée à une conduite centrale en P.V.C 32,

\* Fixation de l'unité intérieure et extérieure avec support galvanisé.

\* Les liaisons frigorifique calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieure.

\* Garantie 12 mois pièces et main d'œuvres.

Y compris fourniture, pose, montage, installation, isolation thermique, alimentation électrique câblage 3X2,5 minimum , et toutes sujétions d'exécution.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 3. CLIMATISEUR SPLIT SYSTEM REVERSIBLE MURAL TYPE 18000 BTU/HR**

Climatiseur Split Système Mural Type 18.000 BTU/hr

Climatiseur Split système Console réversible de la marque Trane, Carrier ou équivalent

\* Technologie ON/OFF

\* Fonctions : Climatisation, chauffage, déshumidification et ventilation

\* Filtre anti-poussière

\* Commande sans fil

\* Déshumidificateur

\* Vitesses de ventilation

\* COP/EER 2 W/W 2 W/W

Type de Gaz 410A-407

\* Réglage automatique du flux d'air

\* Type de Compresseur : rotatif

\* L'évacuation du condensat des unités intérieures doit être branchée à une conduite centrale en P.V.C 32,

\* Fixation de l'unité intérieure et extérieure avec support galvanisé.



- \* Les liaisons frigorifique calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieure.
- \* Garantie 12 mois pièces et main d'œuvres.
- \* Y compris fourniture, pose, montage, installation, isolation thermique, alimentation électrique câblage 3X4 minimum , et toutes sujétions d'exécution.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **PRIX N°800 - 4. CLIMATISEUR SPLIT SYSTEM REVERSIBLE MURAL TYPE 24000 BTU/HR**

Climatiseur Split Système Mural Type 24.000 BTU/hr

Climatiseur Split système Console réversible de la marque Trane, Carrier ou équivalent

- \* Technologie ON/OFF
  - \* Fonctions : Climatisation, chauffage, déshumidification et ventilation
  - \* Filtre anti-poussière
  - \* Commande sans fil
  - \* Déshumidificateur
  - \* Vitesses de ventilation
  - \* COP/EER 2 W/W 2 W/W
  - Type de Gaz 410A-407
  - \* Réglage automatique du flux d'air
  - \* Type de Compresseur : rotatif
  - \* L'évacuation du condensat des unités intérieures doit être branchée à une conduite centrale en P.V.C 32,
  - \* Fixation de l'unité intérieure et extérieure avec support galvanisé.
  - \* Les liaisons frigorifique calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieure.
  - \* Garantie 12 mois pièces et main d'œuvres.
- Y compris fourniture, pose, montage, installation, isolation thermique, alimentation électrique câblage 3X6 minimum , et toutes sujétions d'exécution.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

#### **B / VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE :**

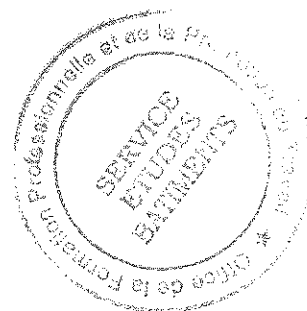
##### **PRIX N°800 - 5. CAISSON D'EXTRACTEUR D'AIR**

Marque FRANCE AIR, ALDES, ou similaire.

- Caisson d'extraction pour la ventilation des locaux.
- Caisson à installer à l'extérieur
- 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 sertis double lèvres
- Une grille d'extraction en aluminium extrudé avec ailettes, pare-pluie, grillage anti-volatile.
- Ventilateur centrifuge double à volute en acier et turbine en polyamide et acier
- Montage sur châssis antivibratile 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
- Manomètre avec prise de pression et tube de raccordement
- Pressostat avec prise de pression et tube de raccordement
- Interrupteur de proximité livré en kit
- Carter de protection des courroies
- La protection électrique



- Un dispositif de commande par caisson au niveau du local concerné y compris filerie et tubage ou chemin de Câble.
- Manchette souple
- Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection
- HORLOGE.

**Ouvrage payé à l'ensemble y compris les raccordements aérauliques et électriques, la manutention, la pose, les réglages ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.**

**Décomposition comme suit:**

**PRIX N°800-5-1 - Débit 3960 m³/h**

**PRIX N°800-5-2 -Débit 1680 m³/h**

**PRIX N°800-5-3 -Débit 900 m³/h**

**PRIX N°800-5-4 -Débit 630 m³/h**

**PRIX N°800-5-5 -Débit 240 m³/h**

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

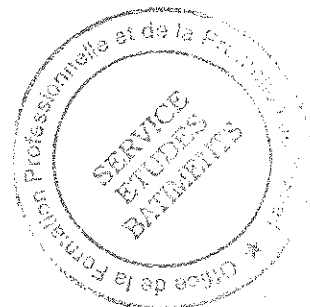
#### **PRIX N°800 - 6. CAISSON D'AIR NEUF**

Marque FRANCE AIR, ALDES, ou similaire.

- Caisson d'air neuf pour la ventilation des locaux.
- Caisson à installer à l'extérieur
- 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 sertis double lèvres
- Une grille de prise d'air neuf en aluminium extrudé avec ailettes, pare-pluie, grillage anti-volatile.
- Ventilateur centrifuge double à volute en acier et turbine en polyamide et acier
- Montage sur châssis antivibratile 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
- Pressostat avec prise de pression et tube de raccordement
- Interrupteur de proximité livré en kit
- Carter de protection des courroies
- Plots antivibratil
- La protection électrique
- Un dispositif de commande par caisson au niveau du local concerné y compris filerie et tubage ou chemin de Câble.
- Manchette souple
- Liaisons, raccordements et protections électricité depuis les tableaux et armoires de protection
- Dispositifs et attentes aux raccordements à la G.T.C.(M/A, Défaut)



**Ouvrage payé à l'ensemble y compris les raccordements aérauliques et électriques, la manutention, la pose, les réglages ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose. Décomposition comme suit :**

**PRIX N°800-6-1 - Débit de 3960 m³/h**

**PRIX N°800-6-2 - Débit de 630 m³/h**

**PRIX N°800-6-3 - Débit de 270 m³/h**

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

## **PRIX N°800 - 7. GAINES CIRCULAIRES EN TOLE SPIRALEE**

Gaine circulaire spiralee en tôle galvanisée pour le soufflage, et la reprise des locaux climatisés et pour l'extraction d'air des sanitaires et des locaux techniques.

Les gaines seront supportées au niveau de la charpente au moyen de crampons en intercalant un matelas insonorisant et imputrescible.

Supportage type MUPRO ou similaire.

Aucun contact direct entre les supports métalliques et la charpente ne sera permis.

Ce prix comprend tous les volets de réglage nécessaires aux équilibrages des débits.

Ce prix comprend la fourniture, la pose, y compris les supportages, manchettes souples, tees, coude, volets, manchon, bouchons, calfeutrements, les piquages (POQ, PIQ) et les raccordements aérauliques et toutes les sujétions de la mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire. Décomposition comme suit:**

**PRIX N°800-7-1 - Ø 100**

**PRIX N°800-7-2 - Ø 125**

**PRIX N°800-7-3 - Ø 160**

**PRIX N°800-7-4 - Ø 200**

**PRIX N°800-7-5 - Ø 250**

**PRIX N°800-7-6 - Ø 315**

**PRIX N°800-7-7 - Ø 355**

**PRIX N°800-7-8 - Ø 400**

**PRIX N°800-7-9 - Ø 450**

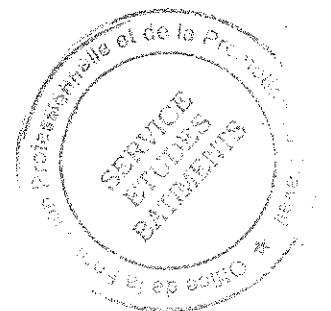
Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

## **PRIX N°800 - 8. VENTOUSE D'EXTRACTION DEBIT 30 m³/h**

Elles seront prévues pour les blocs sanitaires

- Débit de 60à100 m³/h
- Marque FRANCE AIR ou similaire
- En polystyrène blanc
- Fixation non apparente
- Raccordement aéraulique
- Flexible en aluminium pour raccordement
- Masticage



**Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## **PRIX N°800 - 9. VENTOUSE D'EXTRACTION DEBIT 60 m³/h**

Elles seront prévues pour les blocs sanitaires

- Débit de 60à100 m³/h
- Marque FRANCE AIR ou similaire

- En polystyrène blanc
- Fixation non apparente
- Raccordement aéraulique
- Flexible en aluminium pour raccordement
- Masticage

**Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 10. GRILLE D'EXTRACTION EN ALUMINIUM DEBIT 240 A 300 m³/h**

Grille d'extraction à ailettes fixes, type carré ou rectangulaire.  
En aluminium avec registre de réglage.  
Fixation non apparente par clips.  
Plenum pour raccordement aéraulique, réglage.

**Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.**

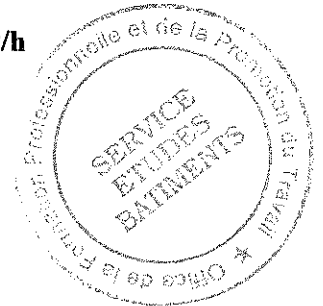
**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 11. GRILLE D'EXTRACTION EN ALUMINIUM DEBIT 700 m³/h**

Grille d'extraction à ailettes fixes, type carré ou rectangulaire.  
En aluminium avec registre de réglage.  
Fixation non apparente par clips.  
Plenum pour raccordement aéraulique, réglage.

**Ouvrage payé à l'unité fourni et posé.**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**



**PRIX N°800 - 12. ARMOIRE ET CABLAGE ELECTRIQUE**

Il sera prévu des attentes électriques avec leur protection au niveau de TGBT 1 conformément au plan "Electricité", à partir desquelles, l'ensemble des protections et câblages des prestations de ce lot doivent être exécutés selon les normes en vigueur.

Ce prix englobe l'ensemble des travaux d'électricité (protection et câblage) et d'alimentation des armoires et des appareils du présent lot, et ce à partir de l'attente du lot Électricité.

Pour une meilleure exploitation le type et la marque de l'appareillage doit être uniforme.

Les tableaux seront largement dimensionnés pour recevoir 20 % d'appareillage supplémentaire.

Au cours de la réalisation les tableaux de protection peuvent être modifiés, l'assemblage des tableaux se fera seulement après avoir déterminé définitivement tout l'appareillage de protection à installer.

Ils seront prévus des coffrets de protection du matériel du présent, à partir desquelles toutes les alimentations seront effectuées.

La tôle de ce tableau aura une épaisseur de 20/10ème mm et sera traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatant et deux couches de peinture cellulosique

Ce tableau comprendra :

- 1 interrupteur de coupure générale en amont.

· 1 interrupteur différentiel 300 mA placé en aval de l'interrupteur général et protégeant une partie des installations (pompe à chaleur, des splits, caisson air neuf..).

Ces interrupteurs seront de marque MERLIN GERIN ou similaire.

Les protections des divers appareils seront réalisées par disjoncteurs magnétothermiques, tétra ou bipolaires de calibres appropriés aux intensités absorbées et de marque MERLIN GERIN ou similaire ou par des sectionneurs fusibles associés des contacteurs avec relais thermiques pour les moteurs commandés de marque Télémécanique ou similaire.

Outre la fourniture du tableau et les protections susdites, ce prix comprend :

- Voyants marche/arrêt/défaut
- Une centrale défaut avec klaxon, l'arrêt klaxon et maintient défaut.
- Les horloges.
- Commutateur marche/arrêt
- Sectionneurs sur moteurs
- Repérages
- Les câbles U1000 RO2V ; CR1.....raccordements aux appareils et télécommande.
- Schémas et plans électriques
- Synoptique des installations

Tous les chemins de câble, la filerie, la câblerie, busage, tranchées, remblais, protection mécanique et les protections électriques seront inclus dans ce prix, depuis le coffret jusqu'aux appareils alimenté (split système, , régulations, caissons de ventilation , ...).

L'équipement des armoires sera du type compatible et devra permettre le raccordement à l'installation de GTC.

Ce prix englobe éventuellement le câble de liaison entre l'armoire principale et un coffret secondaire.

Prévoir une liaison pour télécommande (marche/arrêt) avec signalisation des états de fonctionnement entre les refroidisseurs et le tableau électrique.

**Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, y compris tous les raccordements et les sujétions de pose.**

Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

## **C / DESENFUMAGE CIRCULATION :**

### **PRIX N°800 - 13. CAISSON DE DESENFUMAGE EXT 6480 m³/h.**

Caractéristiques et accessoires :

Marque FRANCE AIR ou équivalent – type 400°C – 2h.

Moteur triphasé IP55, classement F, protection thermique P.T.O.

Vitesse rotation moteur 750 tr/mn(à la 1ère vitesse)

Manchette souple, plots anti-vibratiles

Coffret de relayage

Grille de rejet d'air avec, visière pare-pluie et grillage anti-volatile.

Souche ou embase phonique.

Le ventilo-groupe est posé sur châssis par plots anti-vibratiles. Le prix comprend, les raccordements aérauliques et électriques et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

### **PRIX N°800 - 14. CAISSON D'AIR NEUF DESENFUMAGE 3888 m³/h.**

Caractéristiques et accessoires :

Marque FRANCE AIR ou équivalent – type 400°C – 2h.



Moteur triphasé IP55, classement F, protection thermique P.T.O.

Vitesse rotation moteur 750 tr/mn(à la 1ère vitesse)

Manchette souple, plots anti-vibratiles

Coffret de relaiage

Grille de rejet d'air avec, visière pare-pluie et grillage anti-volatile.

Souche ou embase phonique.

Le ventilo-groupe est posé sur châssis par plots anti-vibratiles. Le prix comprend, les raccords aérauliques et électriques et toutes sujétions de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble

Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

**PRIX N°800 - 15. GRILLE D'EXTRACTION DESENFUMAGE EN ALUMINIUM**

- ✓ Débit : 5400 m³/h
- ✓ Grille d'extraction à ailettes fixes, type carré ou rectangulaire.
- ✓ En aluminium avec registre de réglage.
- ✓ Fixation non apparente par clips.
- ✓ Plenum pour raccordement aéraulique, réglage.

Ouvrage payé comme suit, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 16. CLAPET COUPE FEU AVEC GRILLE D'AIR NEUF**

Débit : 3400 m³/h

**Marque : FRANCE AIR ou similaire.**

Fourniture et pose des clapets coupe-feu rectangulaire.

**Agrément :**

CSTB ou C.T.I.C.M. (un certificat sera exigé) pour le degré coupe-feu de la paroi traversée et sous 500 Pa.

**Caractéristiques principales :**

Parois et dispositif d'obturation en matériau réfractaire exempt de plâtre et d'amiante (silicate de calcium), étanchéité à chaud par joint intumescent, dispositif de réarmement manuel extérieur avec indication des positions ouvert et fermé.

**Dispositif de déclenchement :**

A fusible bimétallique fondant à 70°C et à bobine électromagnétique 24 ou 48 V fonctionnant par impulsion ou rupture de courant provenant de la détection incendie ; les deux organes sont montés en série et libèrent le ressort d'actionnement.

**Accessoires :**

Contacts de début de course et de fin de course doubles (1 pour le SSI, l'autre pour la GTC), réarmement par servomoteur électrique 24 ou 48 V commandé à partir du tableau électrique de la zone de compartimentage, trappe de visite étanche placée à proximité, pré cadre de scellement avec bourrage réfractaire.

**Montage :**





Dans l'épaisseur de la paroi et de façon parfaitement étanche, dans les cas nécessitant un montage hors de l'épaisseur de la paroi, prévoir un revêtement coupe-feu de même degré entre celle-ci et le clapet.

Ouvrage payé à l'unité de clapets coupe-feu, pour toutes sections confondues, y compris scellement, les raccordements au gaines, les fixations et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 17. GAINES GALVANISÉES RECTANGULAIRES**

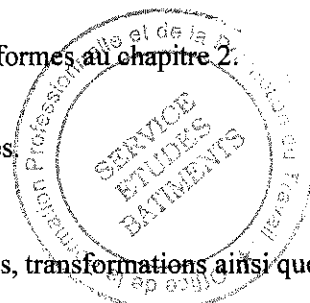
Réseau amenée d'air neuf sera en tôle d'acier galvanisée d'épaisseur selon sections conformes au chapitre 2.

Ce prix inclut les volets d'équilibrage et de réglage éventuels.

L'assemblage des gaines devra être parfaitement étanche avec joints souples inaltérables.

Supportage type MUPRO ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré développé, y compris supports, registre de réglage, coudes, transformations ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.



**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE CARRE**

**PRIX N°800 - 18. GAINES ET PLENUM EN STAFF 4CM**

Le réseau aéraulique de désenfumage, seront en staff lisse intérieurement d'épaisseur 4 cm. L'intérieur des gaines sera arrondi au niveau des angles.

Une tôle perforée d'équilibrage en acier époxy 70% vide 30% plein sera prévue au niveau des fentes de reprise ou de soufflage.

La fourniture, la pose et le raccordement aéraulique y compris les cadres en bois, coudes, transformations, registre de réglage, la fixation et toutes les sujétions de pose et l'exécution des fentes de reprise éventuelle.

Ouvrage payé au mètre carré.

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE CARRE**

**PRIX N°800 - 19. ARMOIRE ET CÂBLAGE ÉLECTRIQUE**

Il sera prévu un tableau de commande et de protection du matériel de climatisation et de ventilation ainsi que tout le câblage des différents appareillages.

Le tableau sera alimenté à partir de l'armoire électrique du lot Electricité. TGBT situé côté entrée de service.

Le câblage entre cette attente et les coffrets du présent lot sont compris dans cet article.

La tôle de ce tableau aura une épaisseur de 20/10ème mm et sera traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique. Elle aura une porte fermante à clé et une disponibilité de place de 30%.

Ce tableau comprendra un interrupteur de coupure générale en amont de marque MERLIN GERIN ou similaire à commande extérieure.

Les protections des divers appareils seront réalisées par disjoncteurs magnéto-thermiques différentiels, tétera ou bipolaires de calibres appropriés aux intensités absorbées et de marque MERLIN GERIN ou similaire.

Outre la fourniture de l'armoire et les protections susdites, ce prix comprend :

Horloges indépendantes programmables pour la VMC.  
Signalisation de défaut  
Voyants marche/arrêt/défaut  
Boutons poussoirs marche/arrêt  
Bouton poussoir pour essais de voyants  
Sectionneurs sur moteurs et disjoncteurs  
Repérages et étiquettes  
Câblage intérieur et câblage jusqu'aux raccordements des appareils  
Schémas et plans électriques  
Synoptique des installations



Les appareils de désenfumage seront alimentés par câble type CR1 inclus dans cet article.

Ouvrage payé à l'ensemble, fourni et posé, avec les raccordements et câblages électriques, le tableau électrique, les protections, les fixations et toutes sujétions de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

## **D / RESEAU D'AIR COMPRIME :**

### **PRIX N°800 - 20. RÉSEAU AIR COMPRIME**

Cheminement en aérien avec supportage acoustique adapté. Le réseau sera en bouche DN 50 avec antennes DN26 tous les 5m, et des piquages en cross DN 15 et DN 20 suivant plan. les piquages seront à 3m du sol.

Les canalisations seront en tube acier galvanisé sans soudure série 80, tarif 1 pour les diamètres inférieur à 50/63 et tarif 10 (au-delà de 50), montées sur colliers de fixation type **MUPRO** ou similaire, comprenant une lame en caoutchouc pour protection anti-vibration.

Le raccordement entre eux se fera par soudo-brasure à basse température ou par raccords appropriés, type rainurés.

Toutes les traversées de murs, de cloison se feront à l'aide fourreaux en PVC.

Les branchements seront effectués sur la canalisation par crosse piquée sur le côté supérieur du tube.

Les essais devront être réalisés en présence du représentant du B.E.T. et du MO faisant l'objet d'un procès-verbal.

Respecter les pentes et réaliser des pots de purge à chaque point bas. Les pentes seront dans le sens du mouvement de l'air.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris coupes, soudures, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose. Décomposition comme suit :**

**PRIX N°800-20-1 - Ø50/60**

**PRIX N°800-20-2 - Ø 15/21**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE**

### **PRIX N°800 - 21. ROBINET D'ISOLEMENT**

MARQUE SOCLA ou similaire, à placer à chaque piquage principal et sur chaque purgeur d'eau.

Type à tournant à boisseau inversé, fermeture à ¼ de tour.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris toutes sujétions de fournitures et de pose. Décomposition comme suit :

**PRIX N°800-21-1 - Ø 50**

**PRIX N°800-21-2 - Ø 20**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 22. PURGEUR D'EAU**

Marque SPIRAX SARCO ou similaire. Type à flotteur avec vanne aux points bas des canalisations d'air comprimé, avec canalisations des condensats jusqu'à la chute ou le regard les plus proches.

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordements, branchement à l'évacuation ainsi que toutes sujétions de fournitures et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 23. MANODETENDEUR**

Manodétendeurs simple détente à clapet sur bouteilles de gaz industrielles.

**Pression maxi : 10 bars ;**

Ouvrage payé à l'unité y compris raccordements, branchement à l'évacuation ainsi que toutes sujétions de fournitures et de pose. Décomposition comme suit :

**PRIX N°800-23-1 - Ø 25**

**PRIX N°800-23-2 - Ø 20**

**PRIX N°800-23-3 - Ø 15**

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°800 - 24. COUPLEUR RAPIDE Ø 15**

- A coiffe pour air comprimé
- Corps à piquage mâle
- Embout à douille cannelée PN 16.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'ENSEMBLE**

**E / RESEAU DE GAZ :**

**PRIX N°800 - 25. CANALISATION INTÉRIEURE DE GAZ**

Toutes les canalisations propane à l'intérieur de l'édifice seront réalisées en tube cuivre recuit. Celles à l'extérieur accessible seront en TAN sous fourreau métallique, série gaz.

Les raccords seront du type RAS ou similaire en liaison matricé d'un collier toute capillarité, brossé.

La fixation se fera par colliers type MUPRO ou similaire, à raison d'un collier tous les mètres. Les canalisations seront effectuées à la pression de 14 bars. La canalisation enterrée sera protégée par fourreau en tube acier noir avec protection bitumineuse.



Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé, y compris coupes, raccords, soudures, fourreaux, colliers, percements et les essais. Décomposition comme suit :

PRIX N°800-25-1 - Ø 8/10  
PRIX N°800-25-2 - Ø 10/12  
PRIX N°800-25-3 - Ø 12/14  
PRIX N°800-25-4 - Ø 14/16

UNITE DE PAIEMENT : LE METTRE LINEAIRE

**PRIX N°800 - 26. ROBINET D'ISOLEMENT GAZ EN CUIVRE**

Il sera prévu des robinets d'isolement série gaz. Ces robinets devront permettre l'isolation partielle ou complète du réseau.

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé y compris soudures, raccords éventuels et toutes sujétions de fourniture et de pose. Décomposition comme suit :

PRIX N°800-26-1 - DN 10 cuivre  
PRIX N°800-26-2 - DN 12 cuivre  
PRIX N°800-26-3 - DN 14 cuivre  
PRIX N°800-26-4 - DN 16 cuivre

UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE

**PRIX N°800 - 27. DÉTENDEUR – DÉCLENCHEUR DE SÉCURITÉ**

A l'entrée de chaque local alimenté en propane, il sera prévu un détendeur – déclencheur de sécurité monté sur le tuyau de gaz (électrovanne de coupure et by-pass avec vanne).

- Pression d'entrée de : 0,5 à 1,75 bar
- Pression de sortie : 37 mbars

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé y compris les raccordements ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE

**PRIX N°800 - 28. DETECTEUR FUITE GAZ**

Détecteur de gaz, fixe à deux niveaux de détection :

- Le 1<sup>er</sup> niveau se manifestant par des signaux sonores et visuels
- Le 2<sup>ème</sup> niveau enclenchant une sortie contact sec. Sortie d'alarme sur contact type NO/NE

Raccordement direct d'une sirène d'alarme sur ce détecteur.

Prix comprenant le détecteur, la sirène, filerie, et renvoi vers PC de sécurité.

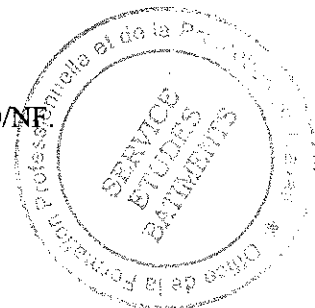
Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE

**PRIX N°800 - 29. MANODETENDEUR DN 20**

Les manodétendeurs des séries M51/52 et E51/52 sont des modèles à un étage de détente avec des manomètres pour la mesure de la pression d'entrée et de la pression de sortie. Leur principale fonction est la réduction de la pression d'entrée à une pression de sortie telle que nécessaire pour l'application. Les manodétendeurs

Des séries M53 et E53 sont des modèles à deux étages de détente. Dans le premier étage de régulation de pression, la pression d'entrée est réduite à une pression intermédiaire prééglée fixe. Celle-ci est alors réduite dans le



second étage de régulation à la pression de sortie telle que requise pour l'application. Les détendeurs à deux étages présentent, à la différence des versions à un seul étage, une pression de sortie quasiment constante sur la totalité de la plage de pression d'entrée. Dont les caractéristiques suivantes : 4kg/h à 150mbars

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé y compris les raccords ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

### **PRIX N°800 - 30. ROBINET COUP DE POING**

Il sera prévu des robinets coup de poing en laiton, avec clé de manœuvre se monte avec raccords selon la norme. Ces robinets devront permettre l'isolation partielle ou complète du réseau.

Les robinets coup de poing auront un calibre 15 MM3/4" 10m³/h à 21 mbar, à jonctions sphéro-coniques, et répondent aux dispositions de l'arrêté du 2 août 1977

Ouvrage payé à l'unité fourni et posé y compris soudures, raccords éventuels et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## **900 – PEINTURE**

### **Nota important :**

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..

La couleur de la teinte est au choix du Maître d'œuvre.

### **PRIX N°900 - 1. PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS EXTERIEURS**

Comprenant :

- Egrenage, Ponçage et rebouchage éventuel des fissures,
- Brossage énergétique à la brosse chiendent des enduits de ciment, afin d'enlever toutes les parties non adhérentes.
- Une couche d'impression en vinyle dilué à l'eau selon la porosité du support (5 à 10 %).
- Ponçage général.
- Application de deux couches de peinture livrée prêt à l'emploi.

**Ouvrage payé au mètre carré développé y compris peinture des joints creux, exécution suivant DGA,**

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

### **PRIX N°900 - 2. PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS INTERIEURS ET PLAFOND**

Comprenant :

- Egrenage, Ponçage et rebouchage éventuel des fissures,
- Brossage énergétique à la brosse chiendent des enduits de ciment, afin d'enlever toutes les parties non adhérentes.
- Une couche d'impression en vinyle dilué à l'eau selon la porosité du support (5 à 10 %).



- Ponçage général.
- Application de deux couches d'enduit
- Application de deux couches de peinture livrée prêt à l'emploi.

Ouvrage payé au mètre carré développé y compris peinture des joints creux, exécution suivant DGA,

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

### **PRIX N°900 - 3. PEINTURE GLICYROPHTALMIQUE OU LAQUEE SUR MURS INTERIEURS ET PLAFONDS**

Comprenant :

- Egrenage, brossage énergique et époussetage pour éliminer toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes.
- Application d'une couche d'impression fixatrice "PRIMOREX" ou similaire
- Enduisage à l'enduit "STOPASTRAL" ou similaire et egrenage de l'enduit au papier abrasif fin et époussetage.
- Ponçage de l'enduit.
- Application de deux couches de peinture glycérophthalique pure livrée prête à l'emploi, type V 799 d'Astral ou similaire.
- Une couche d'EMAIL GLYCEROPHTALIQUE, teinte au choix du Maître d'œuvre, pure, type CELLUC 109 ou similaire.
- Teinte au choix du Maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré développé y compris peinture toutes sujétions,

**UNITE DE PAIEMENT : LE METRE CARRE**

## **1000. AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET DIVERS.**

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.

### **PRIX N°1000 - 1. CLOTURE TOUS CORPS D'ETAT EN INFRASTRUCTURE ET SUPERSTRUCTURE TOUTES HAUTEURS**

#### **PRIX N°1000-1-1 - Mur Principal à grille métallique**

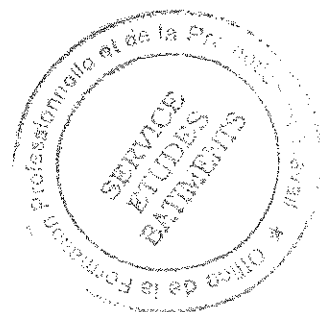
La clôture sera réalisée suivant les dessins fournis par l'Architecte.

#### **FONDATION**

- Fouilles dans tous terrains y compris évacuations
- Béton de propreté épaisseur 10 cm ou gros béton à hauteur variable
- Poteaux y compris armatures
- double chaînage en béton armé de 0.20m de hauteur, y compris armatures.
- Joint de dilatation tous les 8.00 ML
- Polystyrènes
- Les barbacanes tous les 3 ml

#### **ELEVATION**

- Le tout est à réaliser selon les plans du B.E.T et approuvé par un bureau de contrôle.



- Fourniture et pose, aide à la pose de grille métallique y compris notamment montants, cadre métallique en fer rond, fer plat, tube carré, accessoires complets (pattes de scellement soudées et incorporées selon plan de principe fournit par l'architecte, y compris tous les éléments nécessaires, joint, fourniture, pose, aide à la pose, scellement, sablage et toutes sujétions de bonne finition de l'ouvrage).

Cette grille sera réalisée selon les plans de principe de l'architecte.

Cette grille sera traitée anti rouille au RUSTOL selon spécification du fabricant et couleur au choix de l'architecte, peinte en usine avant livraison, aucune modification ou soudure ne sera tolérée sur site.

**UNITE DE PAIEMENT : METRE LINEAIRE**

### **PRIX N°1000-1-2 - Mur en Agglos**

La clôture sera réalisée suivant les dessins fournis par l'Architecte.

#### **FONDATION**

- Fouilles dans tous terrains y compris évacuations
- Béton de propreté épaisseur 10 cm ou gros béton a hauteur variable
- Poteaux y compris armatures
- double chaînage en béton armé de 0.20m de hauteur, y compris armatures.
- Joint de dilatation tous les 8.00 ML
- Polystyrènes
- Les barbacanes tous les 3 ml



#### **ELEVATION**

- Maçonnerie d'agglos de 2.00m de hauteur et de 0,20m d'épaisseur
- Un couronnement en béton armé de hauteur 20 cm et de 30 cm de largeur y compris armatures et larmiers compris armatures.
- Enduit lisse sur les faces vues y compris peinture ou rexim au choix de l'architecte.
- Adjonction d'un produit hydrofuge Sika ou similaire en fondation et en élévation.
- Polystyrènes

**UNITE DE PAIEMENT : METRE LINEAIRE**

### **PRIX N°1000 - 2. DALLAGE EN BETON Y/C ACIERS POUR ALLEES ET TROTTOIR DE CIRCULATION.**

Prix comprend l'ensemble des prestations suivantes sans aucune plus-value :

- Fouilles à la profondeur nécessaires dans tout terrain y/c rocher et évacuation à la décharge publique
- Fourniture et remblais par un matériau approprié
- Réglage et mise à niveau du fond de forme y/c pente et compactage
- Fourniture et pose d'un hérissonnage de 20 cm
- Fourniture et exécution de dallage en béton d'épaisseur suivant détails, y/c acier suivant plans béton armé du BET, y/c joint remplis au bitume suivant calepinage sol

Le tout exécuté suivant plans et instructions y compris réservations pour regards, traversée, joints, pente, etc... sans aucune plus-value et suivant les règles de l'art.

Le revêtement sera exécuté et payé dans le lot revêtement.

**Ouvrage payé au mètre carré, y/c aciers et toutes sujétions nécessaires,**

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

### **PRIX N°1000 - 3. REVETEMENT DE SOL EXTERIEUR**

R

Exécuté en carreaux du type "REV SOL" de 40X60 ou similaire, avec bande de chevrons. Couleur au choix de l'architecte et du Maître d'ouvrage.

Pose du revêtement sur bain de mortier dosé à 300 kg de ciment 250/315 par m<sup>3</sup> de sable gros.

Forme nettoyée et débarrassée de tous déchets avant pose.

Carreaux posés selon la méthode dite "la bande" au cordeau et au filon (adhérence parfaite au mortier, celui-ci doit refluer partiellement dans les joints, l'entrepreneur devra assurer la protection des revêtements jusqu'à la fin des travaux, le nettoyage et lavage intégral de ce revêtement.

Tous les encadrements par cornières des regards des sociétés distributrices d'énergie, d'eau, d'assainissement et reprises des tampons de ces derniers sont à la charge de l'entrepreneur.

Échantillon A Soumettre avant pose pour Approbation du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions, coupes, arêtes, arrondis, lis de pose, reprises par des cornières de regards publiques, tampons en béton armé avec anneaux pour l'ouverture des regards, jointement, retombées, petites surfaces, angles, gorges, bords, arrondis, coupes,**

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

**PRIX N°1000 - 4. REVETEMENT EN ENROBE Y/C CORPS DE CHAUSSEE POUR PARKINGS**

Cette prestation comprend notamment :

**PRIX N°1000-4-1 - COUCHE DE FONDATION EN GNF DE 0.25M EPAISSEUR :**

Cette prestation comprend notamment :

La mise en place sur une épaisseur de 0,25 mètre mesurée après compactage et comprend :

La fourniture et la mise en œuvre de matériaux concassés 0/60 GNF. Il comprend le répandage mécanique, le cylindrage jusqu'à 98% de l'OPM, l'arrosage, et toutes les sujétions de mise en œuvre et tous les essais.

Ouvrage payé au mètre carré, y/c Nettoyage et nivellement de terrain terrassement en pleine masse ou en tranchée compactage et toutes sujétions nécessaires,

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

**PRIX N°1000-4-2 - COUCHE DE BASE EN GNA DE 0.15M EPAISSEUR :**

Cette prestation comprend notamment :

La mise en place sur une épaisseur de 0,15 mètre mesurée après compactage et comprend :

La fourniture et la mise en œuvre de matériaux concassés 0/31,5 GNA. Il comprend le répandage mécanique, le cylindrage jusqu'à 98% de l'OPM, l'arrosage, et toutes les sujétions de mise en œuvre et tous les essais.

Ouvrage payé au mètre carré, y/c Nettoyage et nivellement de terrain terrassement en plain masse ou en tranchée compactage et toutes sujétions nécessaires,

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

**PRIX N°1000-4-3 - REVETEMENT EN ENROBE DE 0.05M EPAISSEUR :**

Cette prestation comprend notamment :

Toutes les sujétions de fourniture et de mise en œuvre de matériaux pour l'exécution d'un revêtement en enrobé à chaud sur une épaisseur de 5cm après compactage conformément au règlement en vigueur y compris notamment :

- Imprégnation au eut back 0/1 à raison de 1,2 kg/nY2
- Reprofilage par flashage d'enrobé répandu à la niveleuse avec un dosage de l'ordre de 30 à 40 kg/m2 pour le parking pour le branchement à la voie existante à la chaussée extérieure.





- Fourniture et mise en œuvre d'enrobés à chaud pour le revêtement des parkings et raccordement aux voies de circulations.

Y compris toutes sujétions de bonne finition de l'ouvrage.

Tous les revêtements devront avoir un devers orienté vers les caniveaux. Aucun flash ne sera toléré.

Ouvrage payé au mètre carré, y/c compactage et toutes sujétions nécessaires,

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

**PRIX N°1000 - 5. FOURNITURE ET POSE DE BORDURE DE TROTTOIRS T-3**

Fourniture et mise en place de bordure de trottoirs type T3, classe B2 y compris béton de fondations, mortier de calage, lissage des joints, et toutes sujétions nécessaires.

**UNITE DE PAIEMENT : METRE LINEAIRE**

**PRIX N°1000 - 6. FOURNITURE ET POSE DE BORDURETTE P-1 POUR JARDINIERE**

Prix comprenant la fourniture et la pose des bordures de trottoir préfabriquées type T2 Classe B2, avec une longueur de 1.00 m en courbe. Leurs sections et dimensions seront définies sur le plan de détail

Chaque type de bordures fera l'objet d'échantillons en vue à leur agrément par le maître d'ouvrage.

La pose sera réalisée de la façon suivante :

- Terrassement et évacuation
- forme en béton maigre dosé à 250Kg/m<sup>3</sup> de 0.20m.
- Réglage sur lit de mortier de ciment.
- Epaulement en béton de 0.10m d'épaisseur.
- les joints entre éléments de bordure auront 0.10m de largeur et seront garnis au mortier de ciment.

**UNITE DE PAIEMENT : METRE LINEAIRE**

**PRIX N°1000 - 7. FOURNITURE ET POSE DE TUBE ANNELE DE 75 ROUGE**

Fourniture et pose de tube annelé de 75mm enterré, y/compris terrassement en déblais et en remblais, grillage avertisseur accessoires de raccordement, de pose et de fixation, main d'œuvre et toutes sujétions

**UNITE DE PAIEMENT : METRE LINEAIRE**

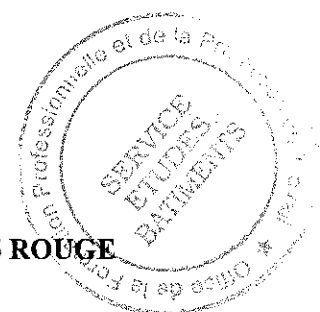
**PRIX N°1000 - 8. AMENAGEMENTS DES ESPACES VERTS**

Fourniture, plantation des espaces verts et leur équipement en irrigation, y/c toutes sujétions nécessaires.

Un échantillon à soumettre pour approbation au préalable.

**PRIX N°1000-8-1 - Apport de terre végétale**

Fourniture, et pose de terre végétale sélectionnée sur la surface destinée aux espaces verts sur une hauteur de 40 cm minimum suivant les besoins nécessaires aux espaces verts y compris sac bio compost (engrais pour espaces verts) mélanger avec la terre végétale.



Sac de 20 Kg 40 litres, criblé à la maille de 10 mm posée selon les recommandations de maître d'ouvrage.

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

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CUBE**

**PRIX N°1000-8-2 – Gazon**

Fourniture et pose de gazon naturel en plaque posé sur terrain bien préparé et une surface envahie d'herbes hautes selon recommandations de maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de bonne plantation, de traitement de toute nature et de bonne exécution et de bon entretien et désherbage, arrosage, l'entretien, le tondage jusqu'à la prise uniforme du gazon

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

**PRIX N°1000 - 9. FOURNITURE ET PLANTATION D'ARBRE**

**PRIX N°1000-9-1 - Arbres type palmier de 5m de hauteur.**

Fourniture et plantation de palmier de 5m de hauteur. Les travaux de plantation comprennent le creusement des fosses de plantation d'au moins 1x1 m. Les prix comprennent également la fourniture et l'application des engrais de fond, le tuteurage adapté à la taille de la plante, selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. Dans aucune circonstance il ne sera accepté l'utilisation des fils de fer pour attacher les palmiers aux tuteurs.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-2 - Arbres type Platane de 5m de hauteur.**

Fourniture et plantation de platane de 5m de hauteur. Les travaux de plantation comprennent le creusement des fosses de plantation d'au moins 1x1 m. Les prix comprennent également la fourniture et l'application des engrais de fond, le tuteurage adapté à la taille de la plante, selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. Dans aucune circonstance il ne sera accepté l'utilisation des fils de fer pour attacher les palmiers aux tuteurs.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-3 - FUCUS DE 4M DE HAUTEUR**

Fourniture et plantation de fucus de 4m de hauteur. Les travaux de plantation comprennent le creusement des fosses de plantation d'au moins 1x1 m. Les prix comprennent également la fourniture et l'application des engrais de fond, le tuteurage adapté à la taille de la plante, selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. Dans aucune circonstance il ne sera accepté l'utilisation des fils de fer pour attacher les palmiers aux tuteurs.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-4 - Fusain vert.**

Creusement, la fourniture, et plantation de Fusain persistant au feuillage vert qui peut atteindre 3 mètres de hauteur. Résistant aux embruns avec un aspect décoratif et rusticité.

L'échantillon à approuver par l'Architecte et le maître d'ouvrage, ainsi que toute sujétion de mise en œuvre, arrosage et entretien.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-5 - Pennisetum.**

Les travaux de plantation comprennent le creusement, fourniture et plantation de pennisetum formant une forte touffe dense, compacte et joliment arrondie, longues feuilles étroites et légèrement arquées d'un superbe vert-foncé devenant vert-bronze l'échantillon à approuver par l'Architecte et le maître d'ouvrage,  
L'arrosage et l'entretien ainsi que toute sujétion de mise en œuvre.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-6 - Géranium.**

Cet article prévoit le creusement, la fourniture et la plantation de géranium vivace à la racine grêle, feuilles triangulaires ou polygonales, vert vif, à l'odeur très aromatique, tige rougeâtre, haute à approuver par l'Architecte et le maître d'ouvrage.

L'arrosage et l'entretien ainsi que toute sujétion de mise en œuvre.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-7 - Fleurs saison.**

Massifs de fleurs de saisons (ETE et HIVER suivant la demande) de plusieurs variétés et couleurs disposés suivant les plans de détail du maître d'œuvre avec une densité comprise entre 50 à 70 pied/m².

ETE : Pétunia - dahlia - zinnia - œillet d'inde - reine marguerite - célosia - géranium

HIVER : Pensées - soucis - pâquerettes - œillet de chine - myosotis - rosier

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-8 - Grenadier nain.**

Ce prix rémunère la fourniture, la plantation du grenadier nain ainsi que toute sujétion d'arrosage et d'entretien.  
L'échantillon à approuver par l'Architecte et le maître d'ouvrage.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000-9-9 - Bambou royale**

Ce prix rémunère la fourniture, la plantation du grenadier nain ainsi que toute sujétion d'arrosage et d'entretien.  
L'échantillon à approuver par l'Architecte et le maître d'ouvrage.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

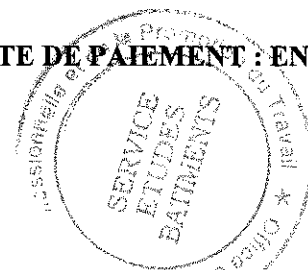
**PRIX N°1000-9-10 - Système d'irrigation de goutte à goutte.**

Fourniture et pose d'un système d'irrigation de goutte à goutte pour l'ensemble des arbres, plantes et espaces verts, Prix comprenant toutes les sujétions de fourniture (tuyauteries, vannes, coudes, raccord, réduction, minuterie, tableau de protection etc.), d'exécution y compris terrassement et évacuation ; et de pose nécessaire, y compris raccordement aux réseaux eau et électricité, protection, etc., pour un ouvrage en parfait état d'achèvement suivant les règles de l'art.

**UNITE DE PAIEMENT : ENSEMBLE**

**PRIX N°1000 - 10. PROJECTEUR ETANCHE A LEDS 150W**

Fourniture, pose et raccordement de projecteur étanche a led, éclairage extérieur type thorn PRT 3 ou similaire, protection IP 55.



Éclairage 150 W led. Projecteur de 191 mm x 150 mm envergure à 268 mm x 129 mm par fourche de fixation pivotante orientable à trous, corps en aluminium moulé sous pression avec cadre en acier traité et porte en ferronnerie aluminium peint en noir, boîtier de raccordement étanche en polyamide, réflecteur en aluminium martelé, glace en verre trempé ; y compris travaux de terrassement, évacuation, passage sous buses grillagé et toutes sujétions nécessaires incluses dans ce prix. Echantillon à soumettre pour approbation au préalable, suivant une large gamme variée permettant à la maîtrise d'ouvrage d'effectuer leur choix sans aucune plus-value. Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions nécessaires

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000 - 11. Fourniture et Pose de Candélabre galvanisé thermolaqué de 10m simple crosse et luminaire décoratif LED 150W**

**-CANDELABRE.**

Ce prix rémunère, en unité, la fourniture et la pose des candélabres en acier galvanisé thermo laqué selon le descriptif suivant :

Candélabre de 10m (9m+1.20m) de hauteur environ fabriqué en mécano-soudure.

Le candélabre sera en acier galvanisé thermo laqué en conformité avec la norme EN 10346.

Equipé d'une plaque embase avec 4 perçages oblongs pour tiges d'ancrage galvanisé (à fournir).

Le candélabre aura une forme cylindro-conique, d'un diamètre au moins de 220mm à la base, et au moins 72 mm au sommet. L'épaisseur de la tôle doit être au moins 4 mm, au sommet une crosse décorative d'une avancée de 1,2 m sera installée pour avoir une hauteur totale de 10 m. Une porte de visite à la partie inférieure ou sera logé :

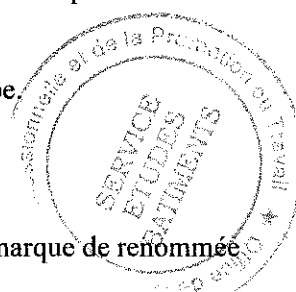
- Un boîtier de raccordement IP44, classe II, IK09 équipés de 4 bornes bimétalliques en laiton pour assurer le raccordement cuivre/Aluminium pour câble de réseaux et fil capothène souple 3x2,5 mm<sup>2</sup> pour alimentation des luminaires.
- Un disjoncteur unipolaire de calibre adéquat
- Fourniture, transport et pose de câble d'éclairage public en toute dimension et toute type.
- Ouverture de tranchée en tout terrain 0.4x 0.80.

**-LUMINAIRE DECORATIF LED 150w.**

Fourniture et pose y compris toute sujétion de luminaire à LED de qualité supérieure et de marque de renommée mondiale. Il devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

**Caractéristiques techniques :**

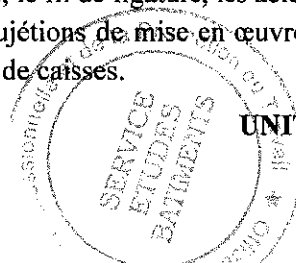
- Structure de forme carrée ou rectangulaire au choix de l'architecte avec bords arrondis permettant un faible facteur d'exposition au vent. Elle doit être réalisée en fonte d'aluminium robuste et doit avoir la possibilité de fixation directe sur un bras ou sur la tête du poteau.
- Des lames en fonte d'aluminium doivent structurer la partie supérieure du luminaire située au dessus des modules LED. Ces lames doivent être séparées les unes des autres par un vide laissant passer l'air et l'eau de pluie. Ce qui permet d'assurer la meilleure dissipation thermique et d'optimiser la durée de vie et le rendement des LED. Les lames doivent avoir le sens perpendiculaire au sens de l'avancée du luminaire.
- Technologie LED Singlechip et Multichip montées sur un circuit imprimé en aluminium à haute dissipation thermique MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board).
- Les leds doivent être de marque CREE ou similaire
- Température de couleur: 4000K/5000K.
- Alimentation électronique à haute efficacité et durée de vie élevée, conçue pour l'extérieur. Toutes les versions sont protégées contre les surtensions et les surintensités pour la protection des composants et des LED.
- Le système, à la fois en CL I et en CL II, est équipé de sectionneur pour interrompre l'alimentation lors de l'ouverture de l'appareil.



- Plaque de câblage munie de son unité électronique facilement remplaçable avec un système anti-renversement "Plug and Play".
- Substitution intégrale du module LED par le couvercle de l'appareil.
- Filtre de compensation de la pression en téflon.
- Ouverture pour accéder à l'optique et au compartiment abritant le câblage en une seule et simple opération. Il suffit d'agir sur le ressort antérieur en acier inox.
- Pour éviter que le recouvrement ne se ferme accidentellement pendant les opérations de montage et d'entretien, l'appareil est équipé d'un système automatique anti-renversement.
- Entrée du câble d'alimentation par l'intermédiaire d'une presse étoupe PG 16, IP68.
- Alimentation 220 - 240V / 50 - 60 Hz VAC et disponible également en 120-277V / 50-60 Hz VAC.
- Le draver doit être de marque Philips.
- Facteur de correction de puissance > 0,9.
- Classes d'isolation I.
- Poids brut 20,30kg.
- Indice d'étanchéité IP66.
- Indice de protection contre les impacts extérieurs: IK09.
- Certification CE.
- Certificat ISO 9001-2008 est exigée
- Homologation ENEC : les essais en laboratoire ont été réalisés sous une température ambiante de +35°C et le test d'endurance à +45°C.
- Normes de fabrication selon les directives EN 60598-1, EN 60598-2-3.
- **PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS** : CL I: jusqu'à 10kV.
- **CLASSEMENT DU DANGER PHOTOBIOLOGIQUE** : Groupe de risques exempt selon la norme EN 62471.
- **MATERIAUX ET FINITIONS** : Corps et couvercle en aluminium moulé sous pression, Couvercle supérieur avec ailettes transversale et un contenu esthétique de haut, Système de fixation mât réglable en aluminium moulé sous pression, Couvercle postérieur pour la fermeture du logement de fixation mât en matière plastique haute résistance, Peinture avec polyester en poudre couleur argent (RAL 9006), Joint d'étanchéité en mousse de silicone antiviellissement, Verre trempé extra clair 4 mm, Ressort de fermeture en acier INOX.
- **Les flux des luminaires sont :**
  - Grand modèle (36 leds avec un courant de 800 mA): Le flux lumineux nominale de l'appareille doit être supérieur ou égale à 52000 lumen et le flux utile doit être supérieur ou égale à 42500 lumens.
  - L'endurance de l'appareille doit être à L80 supérieur à 100 000 heures et supérieur à 80 000 heures à L70, une attestation du fournisseur est exigée.
  - La marque doit être gravée sur le corps du luminaire

**Le soumissionnaire est appelé de présenter un échantillon (voir règlement de consultation) du luminaire accompagné des prospectus, fiches techniques, certificat de conformité, certificat d'origine, test laboratoire montrant que le luminaire répond aux exigences demandées.**

Y compris béton en fondation pour socles qui seront réalisés en béton N° 2 obligatoirement vibré ou pervibré. Y/compris la fourniture, le façonnage et la pose des tiges, le fil de ligature, les aciers de montage, les cales cubiques 2cm x 2cm x 2cm. Y/C le coffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et exécuté aux engins mécaniques. Les dosages seront faits à l'aide de caisses.



**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

**PRIX N°1000 - 12. Fourniture et pose de candélabre galvanisé thermolaqué de 5m simple crosse et luminaire LED 60W**

**-CANDELABRE.**

Ce prix rémunère, en unité, la fourniture et la pose des candélabres en acier galvanisé thermo laqué selon le descriptif suivant :

Candélabre de 5m (4m+1.20m) de hauteur environ fabriqué en mécano-soudure.

Le candélabre sera en acier galvanisé thermo laqué en conformité avec la norme EN 10346.

Equipé d'une plaque embase avec 4 perçages oblongs pour tiges d'ancrage galvanisé (à fournir).

Le candélabre aura une forme cylindro-conique, d'un diamètre au moins de 220mm à la base, et au moins 72 mm au sommet. L'épaisseur de la tôle doit être au moins 4 mm, au sommet une crosse décorative d'une avancée de 1,2 m sera installée pour avoir une hauteur totale de 5 m. Une porte de visite à la partie inférieure ou sera logé :

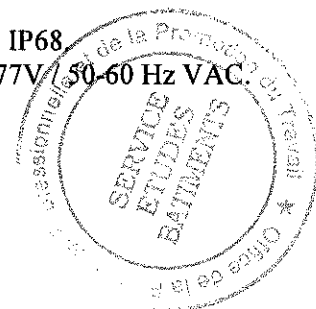
- Un boîtier de raccordement IP44, classe II, IK09 équipés de 4 bornes bimétalliques en laiton pour assurer le raccordement cuivre/Aluminium pour câble de réseaux et fil capothène souple 3x2,5 mm<sup>2</sup> pour alimentation des luminaires.
- un disjoncteur unipolaire de calibre adéquat
- Fourniture, transport et pose de câble d'éclairage public en toute dimension et toute type.
- Ouverture de tranchée en tout terrain 0.4x 0.80.

#### **-LUMINAIRE DECORATIF LED 60w.**

Fourniture et pose y compris toute sujétion de luminaire à LED de qualité supérieure et de marque de renommée mondiale. Il devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

#### **Caractéristiques techniques :**

- Structure de forme carrée ou rectangulaire au choix de l'architecte avec bords arrondis permettant un faible facteur d'exposition au vent. Elle doit être réalisée en fonte d'aluminium robuste et doit avoir la possibilité de fixation directe sur un bras ou sur la tête du poteau.
- Des lames en fonte d'aluminium doivent structurer la partie supérieure du luminaire située au dessus des modules LED. Ces lames doivent être séparées les unes des autres par un vide laissant passer l'air et l'eau de pluie. Ce qui permet d'assurer la meilleure dissipation thermique et d'optimiser la durée de vie et le rendement des LED. Les lames doivent avoir le sens perpendiculaire au sens de l'avancée du luminaire.
- Technologie LED Singlechip et Multichip montées sur un circuit imprimé en aluminium à haute dissipation thermique MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board).
- Les leds doivent être de marque CREE ou similaire
- Température de couleur: 4000K/5000K.
- Alimentation électronique à haute efficacité et durée de vie élevée, conçue pour l'extérieur. Toutes les versions sont protégées contre les surtensions et les surintensités pour la protection des composants et des LED.
- Le système, à la fois en CL I et en CL II, est équipé de sectionneur pour interrompre l'alimentation lors de l'ouverture de l'appareil.
- Plaque de câblage munie de son unité électronique facilement remplaçable avec un système anti-renversement "Plug and Play".
- Substitution intégrale du module LED par le couvercle de l'appareil.
- Filtre de compensation de la pression en téflon.
- Ouverture pour accéder à l'optique et au compartiment abritant le câblage en une seule et simple opération. Il suffit d'agir sur le ressort antérieur en acier inox.
- Pour éviter que le recouvrement ne se ferme accidentellement pendant les opérations de montage et d'entretien, l'appareil est équipé d'un système automatique anti-renversement.
- Entrée du câble d'alimentation par l'intermédiaire d'une presse étoupe PG 16, IP68
- Alimentation 220 - 240V / 50 - 60 Hz VAC et disponible également en 120-277V / 50-60 Hz VAC.
- Le driver doit être de marque Philips.
- Facteur de correction de puissance > 0,9.
- Classes d'isolation I.
- Poids brut 20,30kg.
- Indice d'étanchéité IP66.
- Indice de protection contre les impacts extérieurs: IK09.
- Certification CE.
- Certificat ISO 9001-2008 est exigée
- Homologation ENEC : les essais en laboratoire ont été réalisés sous une température ambiante de +35°C et le test d'endurance à +45°C.



- Normes de fabrication selon les directives EN 60598-1, EN 60598-2-3.
- **PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS** : CL I: jusqu'à 10kV.
- **CLASSEMENT DU DANGER PHOTOBIOLOGIQUE** : Groupe de risques exempt selon la norme EN 62471.
- **MATERIAUX ET FINITIONS** : Corps et couvercle en aluminium moulé sous pression, Couvercle supérieur avec ailettes transversale et un contenu esthétique de haut, Système de fixation mât réglable en aluminium moulé sous pression, Couvercle postérieur pour la fermeture du logement de fixation mât en matière plastique haute résistance, Peinture avec polyester en poudre couleur argent (RAL 9006), Joint d'étanchéité en mousse de silicone antiviellissement, Verre trempé extra clair 4 mm, Ressort de fermeture en acier INOX.
- **Les flux des luminaires sont :**
  - Grand modèle (36 leds avec un courant de 800 mA): Le flux lumineux nominale de l'appareille doit être supérieur ou égale à 52000 lumen et le flux utile doit être supérieur ou égale à 42500 lumens.
  - L'endurance de l'appareille doit être à L80 supérieur à 100 000 heures et supérieur à 80 000 heures à L70, une attestation du fournisseur est exigée.
  - La marque doit être gravée sur le corps du luminaire

**Le soumissionnaire est appelé de présenter un échantillon (voir règlement de consultation) du luminaire accompagné des prospectus, fiches techniques, certificat de conformité, certificat d'origine, test laboratoire montrant que le luminaire répond aux exigences demandées.**

Y compris béton en fondation pour socles qui seront réalisés en béton N° 2 obligatoirement vibré ou pervibré. Y/compris la fourniture, le façonnage et la pose des tiges, le fil de ligature, les aciers de montage, les cales cubiques 2cm x 2cm x 2cm. Y/C le coffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs

**UNITE DE PAIEMENT : L'UNITE**

## **PRIX N°1000 - 13. TERRASSEMENT, EQUIPEMENT ET BRANCHEMENT SUR PUIT.**

### **PRIX N°1000-13-1 - FORAGE ET EQUIPEMENT D'UN PUIT**

Ce prix rémunère à l'ensemble les prestations suivantes :

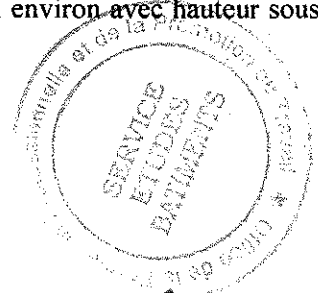
- Le forage d'un puits comprenant : terrassement dans tout terrain jusqu'à une profondeur Permettant la production d'un débit de 5 litres par seconde. Le prix comprend aussi l'habillage intérieur du forage selon la pratique des puisatiers et conformément aux règles de l'art. Le prix comprend aussi toutes les constructions nécessaires pour la protection du puits (couronne circulaire ...).
- la fourniture l'installation et la mise en service d'une pompe immergée, permettant la production de 5 litres/s d'eau minimum ; d'un ensemble de canalisations métalliques, en PVC ou en polyéthylène, avec installation de commande et protection électrique et sur presseur de 100 litres minimum, vase d'expansion adéquat.
- . Tous ces équipements doivent être de bonne qualité 1<sup>er</sup> choix et soumis à l'agrément et accord de la maîtrise d'ouvrage, du BET et de l'Architecte.

**UNITE DE PAIEMENT : ENSEMBLE**

### **PRIX N°1000-13-2 - CONSTRUCTION ET EQUIPEMENT DU LOCAL TECHNIQUE ET BACHE A EAU**

Ce prix rémunère la construction d'une bache à eau et local technique enterré ou semi enterré, en béton hydrofuge ; La bache à eau aura un volume de 25 m<sup>3</sup> et le local technique une superficie de 3x4m environ avec hauteur sous plafond de 2.50m, y compris :

- ☐ Les terrassements et fouilles
- ☐ Béton armé et maçonnerie suivant plans du BET et architecte
- ☐ Les escaliers de 1.0m de largeur à l'extérieur du local,
- ☐ Une trappe de visite et cheminée d'aération métallique galvanisée.
- ☐ Cuvelage de la bache à eau dans les règles de l'art

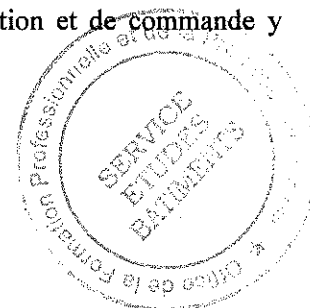


- ☐ Les regards et caniveau de l'évacuation des eaux pluviales, avec une pompe vide cave installés dans un regard
- ☐ Une fenêtre d'aération à grille métallique galvanisée devra être prévue sur un côté protégé
- ☐ Une porte métallique galvanisée qui s'ouvre à l'extérieur du local avec grille d'aération
- ☐ Deux hublots d'éclairage, une au milieu de la dalle et l'autre au niveau des escaliers.
- ☐ Toutes les réservations pour tuyauterie et pour branchement électrique
- ☐ Enduits intérieur et extérieur et peinture
- ☐ Revêtement anti dérapant des escaliers d'accès
- ☐ Socles pour les pompes suivant le détail du BET
- ☐ L'étanchéité et drainage aux alentours.
- ☐ Toutes sujétions pour assurer une bache à eau et local technique fonctionnel et sécurisé

Le prix rémunère compris aussi l'équipement de la bache à eau et local technique y compris la fourniture et pose de Pompes de débit 15m<sup>3</sup>/heure et ballon de pression de 500 L, tableau électrique, ensemble d'accessoires de sectionnement, canalisation, câbles électriques, la mise en place de la tuyauterie d'alimentation, et toutes sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de branchement et de mise en fonctionnement pour alimentation des réseaux d'arrosage manuel et automatique y compris l'exécution des saignés dans la maçonnerie pour raccordement au réseau. Les caractéristiques des équipements peuvent varier suivant l'étude du réseau d'arrosage à la charge de l'entreprise, et après approbation de la maîtrise d'œuvre. La pression au clapet vanne le plus loin ne doit pas être inférieur à 0.5 bar ; la pression dans l'arroseur escamotable le plus loin doit être égale à 3 bars.

L'armoire de commande et de protection sera équipée avec toutes les pièces de protection et de commande y compris :

- 1 relais de phase
- 2 relais de niveau
- 1 relais thermique
- 1 contacteur de ligne
- 1 disjoncteur différentiel
- 1 interrupteur 3 positions (manuelle, automatique, arrêt)
- voyants lumineux nécessaires (marche, manque d'eau, défaut thermique, manque phase, eau en excès)
- un pressostat de contrôle de 0 à 10 bars
- un manomètre de contrôle de pression de 0 à 10 bars
- un filtre à disque adapté au réseau.



**UNITE DE PAIEMENT : ENSEMBLE**

#### **PRIX N°1000 - 14. TERRAIN MULTISPORT Y/C EQUIPEMENTS**

Ce prix comprend la réalisation d'un terrain de sport polyvalent (mini foot, basket- Ball et volley- Ball) de 44x25 m. Y/compris équipements de haute qualité.

- Décapage du terrain suivant la côte rencontrée au chantier et évacuation des déblais aux décharges publiques.
- Nivellement et compactage du fond de fouille compris arrosage et mise à niveau.
- Fourniture et mise en œuvre d'une couche de fondation en matériaux graveleux (IP.10), de 0.20m d'épaisseur après compactage à 95 % du PM compris arrosage.
- Fourniture et mise en œuvre de tout-venant de 0/25, de 0.15m d'épaisseur après compactage à 95% du P.M compris arrosage
- Exécution de dallage en béton lisse à l'hélicoptère d'épaisseur de 15 cm y/c acier TOR (T8-esp : 0.10m), suivant plans béton armé du BET, y/c joint remplis au bitume suivant calepinage sol. Mise en pose en panneaux alternés.
- Exécution de Revêtement en Mortier autolissant M2 à base de résine époxy avec Paillettes amalgame. Mince résistant mécaniquement et hydrofuge, incolore teintable (lisse, texturée ou antidérapante) sur béton lisse à l'hélicoptère.



### Caractéristique technique

Résistant à l'abrasion.

Point éclair : +55 °C.

Couleurs : incolore à teinter avec pâte colorante du fabricant (1kg/kit).

Aspect de surface : lisse et brillant.

Epaisseur revêtement : Entre 3 et 4 mm.

Résistance à la flexion : 400 kg/cm<sup>2</sup>.

- Paillettes amalgame

Résistance à la compression : 600 kg/cm<sup>2</sup>.

Mise en œuvre : application à la taloche métallique ou raclette dentée puis taloche métal et pour finir rouleau débulleur sur primaire d'accrochage en prise puis mise en œuvre d'une finition. Consommation de 5,5 kg/m<sup>2</sup>.  
Température d'application de +10 °C à +25 °C.

Complément de gamme : primaire (Primer Liner E40), pâtes pigmentées (Liner Film), couche de finition imperméabilisante structuré ou antidérapant (Liner Film ALT / AD150) ou finition polyuréthane lisse satinée ou brillante ou structurée satinée (gamme Liner FIX UR).

Conditionnement : 50 kg/kit de deux composants (20 kg solution + durcisseur) et 30 kg charge).

Traçage nécessaire à la peinture époxy.

- Fourniture d'ensemble des équipements pour terrain : mini foot, basket-ball et volley-ball, exécuté selon les normes en vigueur.

Ouvrage payé au mètre carré pour la réalisation complète et l'équipement du terrain y compris toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution.

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**

### **PRIX N°1000 - 15. GRILLAGE EN ACIER GALVANISE PLASTIFIE DE 6MM Y/C PARE BALLON.**

#### **➤ FONDATION.**

-Fouilles dans tous terrains y compris évacuations.

-Béton de propreté épaisseur 10 cm ou gros béton a hauteur variable.

- Maçonnerie en moellons sur une profondeur suivant détail du BET et l'architecte et un sous bassement minimum de 30cm.

- Arase étanche.

- Chaînage en béton armé de 40/20cm et raidisseur en béton, y compris armatures.

- Joint de dilatation tous les 8.00 ML.

- Polystyrènes.

- Brique rouge plaine sur le long de mur de clôture.

#### **➤ ELEVATION.**

Grillage en acier galvanisé plastifié de 2.00 de hauteur.

Rémunère la fourniture transport et pose au mètre linéaire d'un grillage à fil rond tissé en mailles Y/compris porte métallique ou portail. Picots défensifs en partie haute sur une rive et abouts repliés sur l'autre ou bouclage en partie haute et bas.

Le grillage devra avoir les caractéristiques techniques suivantes.

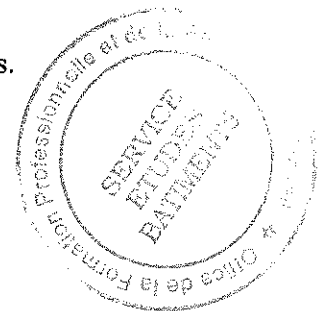
Dimension de mailles : 100/50mm environ. Dimensions en rouleau (LXH) :25x2.50m.

Diamètre du fil 6 mm environ. Finition : galvanisation riche, plastification par extrusion ou par fluidisation sur acier galvanisé. Compris les accessoire suivante : fils tension et attache, tendeurs tous galvanisés. Poteaux en acier profil T50 tous les 2.50m hauteur selon plan et recommandation de l'architecte.

Pare-ballon de 4m de hauteur sans nœuds, et bordure en polypropylène avec des dimensions des mailles de 145x145mm à 45x45mm avec cordage cousu sur la bordure de filets y/c structure et tout accessoire nécessaires.

Echantillon à soumettre pour approbation.

**UNITE DE PAIEMENT : METRE CARRE**



**PRIX N°1000 - 16. MAT PORTE PROJECTEUR.**

Mat métallique en acier galvanisée en fut unique format polygonal avec hauteur jusqu'à 18m et couronne mobile autosupportée avec fixation au sol sur des platines sur semelle.

Principale caractéristique :

-Exécutée en tôle d'acier qualité S275 JR, NP (EN 10025-2/1994)

-Construction en fut unique.

-Fixation des projecteurs sur couronne de support avec le maximum de projecteurs selon la série sélectionnée.

-Traitement anticorrosif de galvanisation par immersion à chaud selon la norme en ISO1461 sur demande, une peinture pourra être appliquée sur le galvanisé (système duplex) donnant ainsi une double protection anticorrosive.

Fourniture : complet avec fut, porte, couronne de supporte pour projecteurs, câbles d'élévation en acier inoxydable, système d'auto support de la couronne, vis en acier inoxydable et chariot élévation comme optionnel.

Les semelles, les tableaux électriques et le câblage seront comprises dans le prix des mats.

Fourniture et de pose suivant plans et détails de l'architecte et avis des maîtres d'œuvre et d'ouvrage.

Echantillon à soumettre pour approbation.

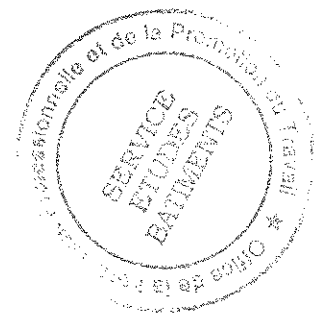
**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**

**PRIX N°1000 - 17. Fourniture, transport et pose de Grille et cadre en fonte ductile**

Fourniture, transport et pose de grille et cadre en fonte ductile, Type : concave pour bouches à grille, classe de résistance : D400 KN. Pour regards sous chaussée Y/C appareil siphonide

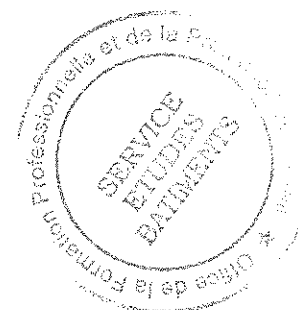
Fournitures et pose d'appareil siphonide en fonte de poids approximatif 100Kg, bavette et couronnement, main d'œuvre et toutes sujétions.

**UNITE DE PAIEMENT : UNITE**



## CHAPITRE IV :

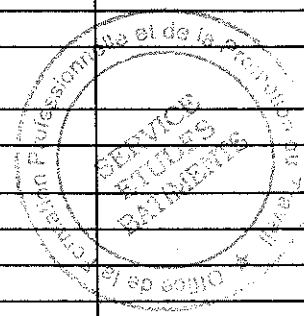
### BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF



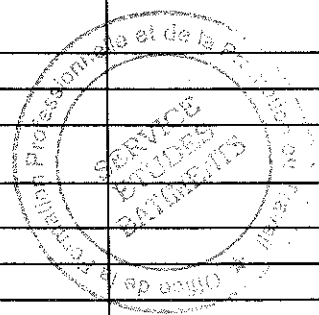
**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE DE TECHNOLOGIE APPLIQUEE ET DE L'INTERNAT  
A BENI MATHAR**

**BORDEREUX DES PRIX DETAILS ESTIMATIF**

PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
100-	<b>GROS ŒUVRE</b>				
	<b>A - TERRASSEMENT GENERAUX</b>				
100-1	NETTOYAGE ET NIVELLEMENT DU TERRAIN Y/C ROCHER Y COMPRIS EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE	m2	4800,00		
100-2	FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUT TERRAIN Y/C ROCHER	m3	4800,00		
100-3	FOUILLES EN TRANCHEES OU EN Puits DANS TOUS TERRAIN Y/C ROCHER	m3	2300		
100-4	REMBLAIMENT OU EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES	m3	7100		
100-5	APPORT DE TOUT VENANT	m3	1700		
	<b>B/ MACONNERIE EN FONDATION</b>				
100-6	BETON DE PROPRETE	m3	90,00		
100-7	GROS BETON POUR FONDATIONS	m3	1200,00		
100-8	MACONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION	m3	420,00		
100-9	ARASE ETANCHE	m²	500,00		
100-10	TRAVERSEE DANS MACONNERIE	U	20,00		
	<b>C/ BETON ARME EN INFRASTRUCTURE</b>				
100-11	BETON POUR BETON ARME POUR TOUT OUVRAGES EN FONDATION	m3	540,00		
100-12	ARMATURE HA500 POUR BETON ARME EN FONDATION	KG	49000,00		
	<b>D/ CANALISATION - REGARDS - ASSAINISSEMENT</b>				
100-13	CANALISATIONS EN BUSES DE PVC SERIE I TYPE ASSAINISSEMENT				
100-13-1	PVC diamètre 200	ML	370,00		
100-13-2	PVC diamètre 315	ML	560,00		
100-14	REGARD TYPE NON VISITABLE POUR EVACUATION				
100-14-1	Regard non visitable de 40x40cm	U	41,00		
100-14-2	Regard non visitable de 50x50cm	U	2,00		
100-14-3	Regard non visitable de 60x60cm	U	5,00		
100-15	REGARD TYPE VISITABLE POUR EVACUATION				
100-15-1	Regard visitable de 50x50cm	U	17,00		
100-15-2	Regard visitable de 60x60cm	U	12,00		
100-15-3	Regard visitable de 80x80cm	U	10,00		
100-15-4	Regard visitable de 100x100cm	U	12,00		
100-16	CANIVEAU EN BETON ARME DE 40CM DE LARGEUR ET TOUTES PROFONDEURS				
100-16-1	à couverture en béton 0,40 de largeur	ML	32,00		
100-16-2	à grille métallique	ML	16,00		
100-17	FOURREAUX Ø150 POUR CONDUITE OU CABLE	ML	380,00		
100-18	REGARDS DE PIQUAGE EAU FROIDE	U	10,00		
100-19	REGARDS POUR CANALISATIONS ELECTRIQUES	U	10,00		
	<b>E/ DALLAGE - RENFORMIS</b>				
100-20	TOUT VENANT COMPACTE Y/C FILM POLYANE	m²	3400,00		
100-21	FORME EN BETON SUR TOUT VENANT COMPACTE Y/COMPRIS ACIERS				
100-21-1	Forme en béton de 13cm y/c aciers	m²	3400,00		
100-21-2	Forme en béton de 15cm lissé à l'hélicoptère y/c aciers	m²	1471,00		
100-22	BETON POUR RENFORMIS TOUTES HAUTEURS	m²	20,00		
	<b>F/ BETON ARME EN SUPERSTRUCTURE</b>				
100-23	BETON POUR BETON ARME POUR TOUT OUVRAGES EN ELEVATION	m3	590,00		
100-24	ARMATURE HA500 POUR BETON EN ELEVATION	KG	95000,00		
100-25	DALLE PLEINE EN BETON Y COMPRIS ACIERS	m3	9,00		

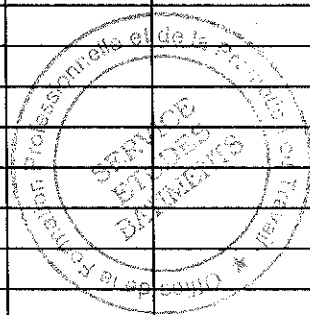


PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
100-26	PLANCHER CORPS CREUX Y/C NERVURES, DALLES DE COMPRESSION ET ACIER INCLUS				
100-26-1	EPAISSEUR 15+5 cm	m²	160,00		
100-26-2	EPAISSEUR 20+5 cm	m²	1100,00		
100-26-3	EPAISSEUR 25+5 cm	m²	2400,00		
100-27	MARCHE ET CONTRE MARCHE EN B.A Y/C ACIER	ml	180,00		
100-28	ACROTERE EN B.A Y/C ACIER	ml	850,00		
100-29	GUELLARD EN BETON ARME	u	40,00		
	<b>G/ MACONNERIE EN ELEVATION</b>				
100-30	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES ROUGES DE 12T+8T Y/C TÊTE DE DOUBLE CLOISON DE 25 à 40 cm	m²	4135,00		
100-31	CLOISONS EN BRIQUES ROUGE DE 20 cm	m²	2400,00		
100-32	CLOISONS EN BRIQUES ROUGE DE 6T	m²	560,00		
100-33	HABILLAGE DES DESCENTES	ml	140,00		
	<b>H/ ENDUIT</b>				
100-34	ENDUITS SUR FACADES EXTERIEURS Y COMPRIS JOINT CREUX (STRIE)	m²	5600,00		
100-35	ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR PLAFONDS		6080,00		
100-36	ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS Y/C BAGUETTE D'ANGLE	m²	10000,00		
100-37	COUVRE JOINT DE DILATATION				
100-37-1	sur sol	ml	30,00		
100-37-2	sur mur et plafond	ml	80,00		
	<b>TOTAL GROS ŒUVRE HT :</b>				
200-	<b>ETANCHEITE</b>				
200-1	FORME DE PENTE y compris CHAPE DE LISSAGE	M²	3750,00		
200-2	ECRAN PAR VAPEUR 1 X 36 W- HR	M²	3750,00		
200-3	ISOLATION THERMIQUE PAR PANNEAUX DE LIEGE DE 4 cm	M²	3750,00		
200-4	ETANCHEITE BICOUCHE SBS	M²	3750,00		
200-5	CARREAUX DE CIMENT DE 20X20 cm	M²	3750,00		
200-6	COMPLEXE D'ETANCHEITE DES RELEVES	ML	850,00		
200-7	PROTECTION PAR SOLINS GRILLAGES DES RELEVES D'ETANCHEITE	ML	850,00		
200-8	ETANCHEITE LEGERE LOCAUX HUMIDES ET CIRCULATION COUVERTE	M²	45,00		
	<b>TOTAL ETANCHEITE HT :</b>				
300-	<b>REVETEMENTS SOLS ET MURS</b>				
300-1	REVETEMENT SOL EN CARREAUX CERAMIQUE Y/C PLINTHE	M²	949,00		
300-2	REVETEMENT SOL EN CARREAUX CERAMIQUE ANTI-DERAPANTS Y/C PLINTHE	M²	383,00		
300-3	REVETEMENT SOL EN CARREAUX COMPACTO Y/C PLINTHE	M²	392,00		
300-4	REVETEMENT SOL EN GRANITO POLI BLANC Y/C PLINTHE	M²	1275,00		
300-5	REVETEMENT MUR EN CARREAUX CERAMIQUE	M²	3033,00		
300-6	MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MARBRE GRIS COQUIALLAGE.	ML	106,00		
300-7	PLINTHES EN MARBRE GRIS COQUIALLAGE	ML	66,00		
300-8	MAIN COURANTE EN MARBRE GRIS COQUIALLAGE	ML	48,00		
300-9	MARCHES ET CONTRE MARCHES EN GRANITO POLI BLANC Y/C PLINTHE	ML	50,00		
300-10	REVETEMENT SOL EN MARBRE GRIS COQUIALLAGE.	M²	67,00		
300-11	HABILLAGE MURAL EN BRIQUE ROUGE PLEINE	M²	408,00		
300-12	TABLETTE EN GRANIT GRIS	M²	33,00		
300-13	REVETEMENT SOL EN RESINE AMALGAME DE PAILLETTE	M²	1471,00		
	<b>TOTAL REVETEMENTS SOLS ET MURS HT :</b>				

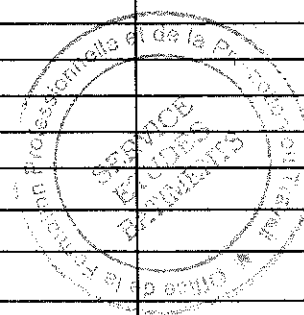


R 20

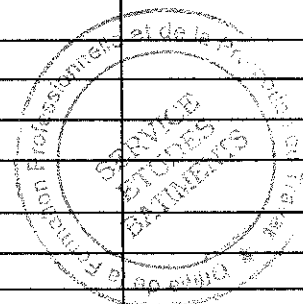
PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
400-	<b>FAUX PLAFOND</b>				
400-1	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y/C JOINT CREUX	M²	800,00		
400-2	FAUX PLAFOND EN AMSTRONG	M²	658,00		
400-3	ENDUIT EN PLATRE TALOCHE	M²	1848,00		
	<b>TOTAL FAUX PLAFOND HT :</b>				
500-	<b>MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE</b>				
	<b>A/ MENUISERIE BOIS</b>				
500-1	PORTE ISOPLANE FACE STRATIFIER	M²	199,00		
500-2	MENUISERIE EN COMPACTE MASSIF	M²	267,00		
500-3	PLACARD EN COMPACTE MASSIF	M²	158,00		
	<b>B/ MENUISERIE ALUMINIUM</b>				
500-4	PORTE ET FENETRE EN ALUMINIUM DOUBLE VITRAGE	M²	315,00		
500-5	FACADE A VITRAGE EXTERIEUR COLLE- VEC Y/C OUVERTURE	M²	226,00		
500-6	CLOISONS DE SEPARATION EN VERRE TREMPÉE SANS MONTANT VERTICAUX Y/C PORTE EN VERRE TREMPÉE DE 10MM:	M²	77,00		
500-7	BRISÉ SOLEIL EN TOLE COMPOSEE DE 4 MM Y/C STRUCTURE EN ALUMINIUM	ML	237,00		
500-8	GARD CORPS EN INOX	ML	12,00		
500-9	HABILLAGE MURAL EN TOLE COMPOSEE DE 6MM Y/C STRUCTURE (SYSTEME CASSETTE).	M²	500,00		
	<b>C/ MENUISERIE METALLIQUE</b>				
500-10	PORTE METALLIQUE				
500-10-1	Porte métallique simple	M²	12,50		
500-10-2	Porte métallique Vitrée	M²	104,00		
500-11	GRILLE DE PROTECTION METALLIQUE	M²	315,00		
500-12	PORTE SECTIONELLE MOTORISEE	M²	128,00		
500-13	HABILLAGE MURAL EN TOLE NERTOIT Y/C STRUCTURE	M²	896,00		
500-14	PORTE METALLIQUE COULISSANTE	M²	35,00		
	<b>TOTAL MENUISERIE BOIS ALUMINIUM METALLIQUE HT :</b>				
600-	<b>ELECTRICITE COURANT FORT - COURANT FAIBLE</b>				
	<b>A/ ELECTRICITE COURANT FORT ET LUSTRIERIE</b>				
600-1	POSTE TRANSFORMATEUR DE 160 KVA	ENS	1,00		
	<b>MISE A LA TERRE</b>				
600-2	CIRCUIT DE TERRE	ENS	8,00		
600-3	CIRCUIT EQUIPOTENTIEL	U	23,00		
	<b>PROTECTION ELECTRIQUE</b>				
600-4	TABLEAU GENERAL BASSE TENSION NORMAL TGBT	U	1,00		
600-5	TABLEAU DE PROTECTION GENERAL TPG	U	6,00		
600-6	TABLEAU DE PROTECTION SECONDAIRE TPI	U	19,00		
600-7	TABLEAU DE PROTECTION CLIMATISEUR TPCI	U	3,00		
600-8	TABLEAU DE PROTECTION ECLAIRAGE EXTERIEUR	U	3,00		
600-9	TABLEAU DE COMMANDE ECLAIRAGE EXTERIEUR	U	3,00		
	<b>CABLES ELECTRIQUES ET DISTRIBUTION BT</b>				
600-10	CABLE U1000RO2V- 4x(1x120) mm²+T	ML	50,00		
600-11	CABLE U1000RO2V- 4x95 mm²+T	ML	30,00		
600-12	CABLE U1000RO2V- 4x70 mm²+T	ML	30,00		
600-13	CABLE U1000RO2V- 4x50 mm²+T	ML	60,00		
600-14	CABLE U1000RO2V- 4x35 mm²+T	ML	125,00		
600-15	CABLE U1000RO2V- 4x25 mm²+T	ML	386,00		
600-16	CABLE U1000RO2V- 4x16 mm²+T	ML	253,00		



PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
600-17	CABLE U1000RO2V- 4x10 mm²+T	ML	335,00		
600-18	CABLE U1000RO2V- 5x6 mm²	ML	66,00		
600-19	CABLE U1000RO2V- 3x10 mm²	ML	30,00		
600-20	CABLE U1000RO2V- 3x6 mm²	ML	484,00		
600-21	CABLE U1000RO2V- 3x4 mm²	ML	872,00		
	<b>CHEMINS DE CABLE</b>				
600-22	Chemin de câbles 365 x 63 mm pour courant faible.	ML	320,00		
600-23	Chemin de câbles 215 x 63 mm pour courant fort.	ML	320,00		
	<b>DISTRIBUTION ECLAIRAGE</b>				
600-24	FOYER LUMINEUX				
600-24-1	FOYER SUR SIMPLE ALLUMAGE	U	140,00		
600-24-2	FOYER SUR VA ET VIENT	U	10,00		
600-24-3	FOYER SUPPLEMENTAIRE	U	240,00		
600-24-4	FOYERS TELERRUPTEUR	U	10,00		
600-24-5	FOYERS DOUBLE ALLUMAGE	U	20,00		
600-25	BOUTON POUSSOIR A TEMOIN LUMINEUX	U	50,00		
600-26	PRISES DE COURANT Y/C CABLAGE				
600-26-1	PRISE DE COURANT DE 2x16 A+T	U	362,00		
600-26-2	PRISE DE COURANT DE 2x20 A+T étanche +couvercle	U	124,00		
600-26-3	PRISE DE COURANT DE 3x32A+T étanche +couvercle	U	140,00		
600-26-4	PRISE DE COURANT DE 5x32A+T étanche +couvercle	U	79,00		
600-27	CIRCUIT ANTENNE TELEVISION Y/C PRISE	E	1,00		
	<b>ALIMENTATIONS</b>				
600-28	ALIMENTATION CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE	U	5,00		
600-29	ALIMENTATION SURPRESSEUR OU POMPE DE PUIT	U	1,00		
600-30	ALIMENTATION CLIMATISEUR	U	10,00		
600-31	ALIMENTATION VMC	U	1,00		
600-32	ALIMENTATION CENTRALE DE DETECTION INCENDIE OU CMSI	U	1,00		
600-33	ALIMENTATION ARMOIRE INFORMATIQUE	U	1,00		
600-34	ALIMENTATION SERVEUR	U	1,00		
	<b>LUSTRIERIE</b>				
600-35	REGLETTE 1.20 A 2 TUBES FLUORESCENT A LEDS 2 X 36W ETANCHE	U	121,00		
600-36	CAISSON 60X60 LED	U	133,00		
600-37	SPOTE LED ENCASTRABLE	U	155,00		
600-38	HUBLOT ETANCHE A LED	U	84,00		
600-39	POINT LUMINEUX EN APPLIQUE ETANCHE A LED	U	156,00		
	<b>ECLAIRAGE DE SECURITE</b>				
600-40	BLOC AUTONOME DE SÉCURITÉ BAS 120 LM	U	123,00		
600-41	BLOC AUTONOME D'AMBIANCE 360 LM	U	6,00		
	<b>B/ PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE</b>				
600-42	ARMOIRES INFORMATIQUES				
600-42-1	ARMOIRES 21U 600mm x 600mm 19"	U	1,00		
600-42-2	ARMOIRES 9U 600mm x 600mm 19"	U	7,00		
600-43	Panneau de brassage 24 PORTS 19 "	U	9,00		
600-44	SWITCHS				
600-44-1	SWITCHS 12 PORTS GIGABIT DE FEDERATION OPTIQUE au format 19 "	U	1,00		
600-44-2	SWITCHS 24 PORTS SANS LIEN OPTIQUE au format 19 "	U	9,00		
600-45	Câble F/UTP				



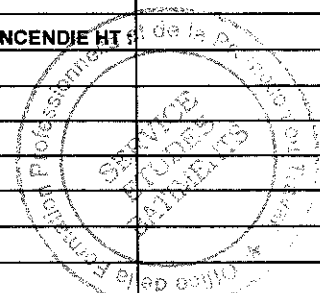
PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
600-45-1	Cordon de brassage 1m torsadé 4 paires.	U	100,00		
600-45-2	Cordon de liaison 3m torsadé 4 paires.	U	100,00		
600-45-3	Câble torsadé 4 paires F/UTP cat 6A .	mL	5 600,00		
600-45-4	Jarretière optique	U	14,00		
600-45-5	Câble fibre optique multimode 6 Brins	mL	945,00		
600-46	Prise RJ45 yc supports				
600-46-1	Prise RJ45 Informatique	U	42,00		
600-46-2	Prise RJ45 Téléphonique	U	42,00		
600-47	Tiroir Optique 6 ports 19"	U	14,00		
600-48	Réseau de Conduits isogris	E	1,00		
	<b>C/ DETECTION INCENDIE</b>				
600-49	Système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A adressable NF	E	1,00		
600-50	Détecteurs automatiques d'incendie.				
600-50-1	Détecteurs optique de fumée adressable	U	141,00		
600-50-2	Détecteurs thermique adressable	U	12,00		
600-51	Déclencheurs manuels à membrane retractable( bris de glace).	U	31,00		
600-52	Diffuseur sonore avec flash lumineux.	U	28,00		
600-53	Programmation et mise en marche	E	1,00		
600-54	Câbles				
600-54-1	Câblage en C2 entre les détecteurs et le déclencheurs.	ML	1 800,00		
600-54-2	Câblage en CR1 entre la centrale et les détecteurs et les déclencheurs	ML	850,00		
600-54-3	Câblage en CR1 pour la gestion de sécurité (sirène)	ML	1 150,00		
600-55	Réseaux de conduits				
600-55-1	Réseau de conduits de diamètre 11 mm en isogris/ tube orange pour les détecteurs et les déclencheurs.	ML	1 500,00		
600-55-2	Réseau de conduits de diamètre 11 mm en isogris/ tube orange pour les diffuseurs.	ML	750,00		
	<b>TOTAL ELECTRICITE COURANT FORT - COURANT FAIBLE HT :</b>				
700-	<b>PLOMBERIE /SANITAIRE-PROTECTION CONTRE INCENDIE</b>				
	<b>A/ EVACUATION EAU USEES,EAUX VANNES ET EAUX PLUVIALES</b>				
700-1	CHUTE ET COLLECTEURS DE VIDANGE EN PVC				
700-1-1	Ø 75	ML	35,00		
700-1-2	Ø 110	ML	70,00		
700-1-3	Ø 125	ML	40,00		
700-1-4	Ø 160	ML	80,00		
700-2	SIPHON DE SOL 15*15 CM Y/C PLATINE	U	30,00		
	<b>B/ RESEAU DE DISTRIBUTION EAU FROIDE ET EAU CHAUDE</b>				
700-3	ANTI BELLIER	U	8,00		
700-4	Tuyauterie d'adduction d'eau en polyéthylène PEHD PN 16				
700-4-1	DN 75	ML	210,00		
700-4-2	DN 63	ML	50,00		
700-4-3	DN 50	ML	50,00		
700-4-4	DN 40	ML	80,00		
700-4-5	DN 33	ML	280,00		
700-4-6	DN 25	ML	320,00		
700-4-7	DN 21	ML	882,00		
700-5	Canalisations en tube PPR				
700-5-1	Ø 50/75	ML	80,00		
700-5-2	Ø 42/63	ML	60,00		



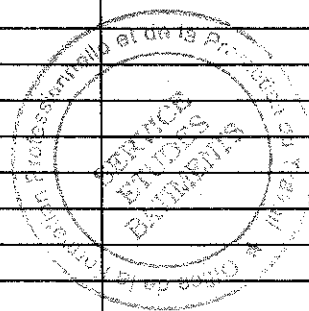
*R 20*



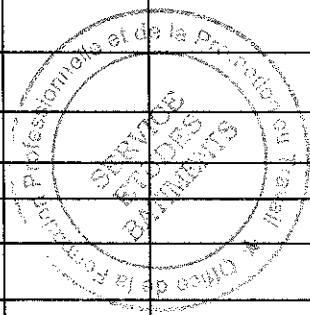
PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
700-5-3	Ø 33 /50	ML	30,00		
700-5-4	Ø 26/40	ML	180,00		
700-5-5	Ø 21/32	ML	290,00		
700-5-6	Ø 16/25	ML	180,00		
700-5-7	de Ø 13/20	ML	120,00		
700-6	Robinets et vannes d'arrêt tous diamètres	U	64,00		
700-7	Canalisations en polytiène reticulé				
700-7-1	Ø 13/16	ML	520,00		
700-7-2	Ø 16/20	ML	296,00		
700-8	Collecteurs tous départ y/c coffret	U	18,00		
700-9	GARGOUILLE EN PLOMB				
700-9-1	diamètre 75	U	9,00		
700-9-2	diamètre 110	U	8,00		
700-9-3	diamètre 125	U	2,00		
700-9-4	diamètre 160	U	16,00		
	<b>C/ APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRE</b>				
700-10	WC A L'ANGLAISE	U	4,00		
700-11	ENSEMBLE W-C A L'ANGLAISE POUR LES PMR	U	6,00		
700-12	WC A LA TURQUE	U	48,00		
700-13	VASQUE A ENCASTREE	U	22,00		
700-14	LAVABO COLLECTIF EQUIPE ET COMPLET	U	14,00		
700-15	MIROIR POLI CLAIR	M²	20,00		
700-16	PORTE PAPIER HYGIENIQUE	U	4,00		
700-17	PORTE SAVON	U	4,00		
700-18	DOUCHETTE TEMPORISEE	U	40,00		
	<b>D/ PROTECTION CONTRE INCENDIE</b>				
700-19	CANALISATION EN TRANCHEES EN PEHD pression série PN 16				
700-19-1	DN 100 pour alimentation poteau	ML	30,00		
700-19-2	DN 75 pour alimentation RIA	ML	240,00		
700-19-3	DN 63 pour alimentation RIA	ML	140,00		
700-19-3	DN 50 pour alimentation RIA	ML	290,00		
700-20	CANALISATION EN TUBE ACIER GALVANISE				
700-20-1	DN50	ML	270,00		
700-20-2	DN40	ML	130,00		
700-20-3	DN32	ML	10,00		
700-21	ARMOIRE D'INCENDIE DN 25 RIA	U	14,00		
700-22	EXTINCTEUR PORTATIF				
700-22-1	Extincteur à eau pulvérisé 6 litres	U	12,00		
700-22-2	Extincteur poudre polyvalente ABC de 9kg	U	22,00		
700-22-3	Extincteur CO2 de 6kg	U	8,00		
700-23	POTEAU INCENDIE	E	1,00		
	<b>E/ CHAUFFE EAUX</b>				
700-24	CHAUFFE EAU ÉLECTRIQUE 50 litres.	U	2,00		
700-25	CHAUFFE EAU ÉLECTRIQUE 80 litres.	U	3,00		
700-26	CHAUFFE EAU SOLAIRE DE 300L	U	10,00		
	<b>TOTAL PLOMBERIE /SANITAIRE-PROTECTION CONTRE INCENDIE HT</b>				
800-	<b>CLIMATISATION-VMC-DESENFUMAGE- RESEAU D'AIR COMPRIME - RESEAU DE GAZ</b>				
	<b>A/ CLIMATISATION</b>				
800-1	Climatiseur Split Système réversible Mural Type 9.000 BTU/hr	U	3,00		
800-2	Climatiseur Split Système réversible Mural Type 12.000 BTU/hr	U	3,00		
800-3	Climatiseur Split Système réversible Mural Type 18.000 BTU/hr	U	3,00		
800-4	Climatiseur Split Système réversible Mural Type 24.000 BTU/hr	U	1,00		
	<b>B/ VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE</b>				
800-5	Caisson d'extracteur d'air				
800-5-1	Débit 3960 m3/h	ENS	1,00		



PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
800-5-2	Débit 1680 m3/h	ENS	2,00		
800-5-3	Débit 900 m3/h	ENS	1,00		
800-5-4	Débit 630 m3/h	ENS	3,00		
800-5-5	Débit 240 m3/h	ENS	4,00		
800-6	Caisson d'air neuf				
800-6-1	Débit 3960 m3/h	ENS	1,00		
800-6-2	Débit 630 m3/h	ENS	4,00		
800-6-3	Débit 270 m3/h	ENS	1,00		
800-7	Gaine circulaire en tole spiralée				
800-7-1	Ø100	ML	180,00		
800-7-2	Ø125	ML	60,00		
800-7-3	Ø160	ML	140,00		
800-7-4	Ø 200	ML	160,00		
800-7-5	Ø 250	ML	180,00		
800-7-6	Ø 315	ML	80,00		
800-7-7	Ø 355	ML	20,00		
800-7-8	Ø 400	ML	20,00		
800-7-9	Ø 450	ML	20,00		
800-8	Ventouse d'extraction Débit 30m3/h	U	45,00		
800-9	Ventouse d'extraction Débit 60m3/h	U	60,00		
800-10	Grille d'extraction en aluminium Débit = 240m3/h à 300m3/h	U	33,00		
800-11	Grille d'extraction en aluminium Débit = 700m3/h	U	12,00		
800-12	Armoire et cablage électrique	ENS	1,00		
	<b>C/ DESENFUMAGE CIRCULATION</b>				
800-13	CAISSON DESENFUMAGE EXT 6480m³/h	ENS	1,00		
800-14	CAISSON D'AIR NEUF DESENFUMAGE 3888m³/h	ENS	1,00		
800-15	GRILLE D'EXTRACTION DESENFUMAGE EN ALUMINIUM	U	4,00		
800-16	CLAPET COUPE FEU AVEC GRILLE D'AIR NEUF	U	4,00		
800-17	GAINE GALVANISE RECTANGULAIRE	M2	70,00		
800-18	GAINE ET PLAUNUM EN STAFF EP= 4 cm	M2	55,00		
800-19	Armoire et cablage électrique	ENS	1,00		
	<b>D/ RESEAU D'AIR COMPRISE</b>				
800-20	RESEAU AIR COMPRISE				
800-20-1	Ø 50/60	ML	120,00		
800-20-2	Ø 15/21	ML	50,00		
800-21	ROBINET D'ISOLEMENT				
800-21-1	Ø 50	U	4,00		
800-21-2	Ø 20	U	10,00		
800-22	PURGEUR D'EAU	U	4,00		
800-23	MANODÉTENTEUR				
800-23-1	Ø 25	U	12,00		
800-23-2	Ø 20	U	2,00		
800-23-3	Ø 15	U	10,00		
800-24	COUPLEUR RAPIDE Ø 15	ENS	4,00		
	<b>E/ RESEAU DE GAZ</b>				
800-25	CANALISATION INTÉRIEURE DE GAZ				
800-25-1	Ø 8/10	ML	25,00		
800-25-2	Ø 10/12	ML	55,00		
800-25-3	Ø 12/14	ML	60,00		
800-25-4	Ø 14/16	ML	40,00		
800-26	ROBINET D'ISOLEMENT GAZ EN CUIVRE				
800-26-1	DN 10	U	8,00		
800-26-2	DN 12	U	3,00		
800-26-3	DN 14	U	4,00		



PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN DH
800-26-4	DN 16	U	4,00		
800-27	DÉTENDEUR – DÉCLENCHÉUR DE SÉCURITÉ	U	1,00		
800-28	DETECTEUR FUITE GAZ	U	2,00		
800-29	MANODETENDEUR DN 20	U	8,00		
800-30	ROBINET COUP DE POING	U	1,00		
	<b>TOTAL CLIMATISATION-VMC-DESENFUMAGE- RESEAU D'AIR COMPRISE / GAZ HT :</b>				
900-	<b>PEINTURE</b>				
900-1	PEINTURE VINYLQUE SUR MURS EXTERIEURE	M²	5600,00		
900-2	PEINTURE VINYLQUE SUR MURS INTERIEURE et plafonds	M²	12480,00		
900-3	PEINTURE GLICYROPHTALMIQUE OU LAQUEE SUR MURS INTERIEURS ET PLAFOND	M²	420,00		
	<b>TOTAL PEINTURE HT :</b>				
1000 -	<b>AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET DIVERS</b>				
1000 - 1	CLOTURE TOUS CORPS D'ETAT EN INFRASTRUCTURE ET SUPERSTRUCTURE TOUTES HAUTEURS				
1000 -1-1	Mur Principal à grille métallique	ML	248,00		
1000 -1-2	Mur en Agglos	ML	265,00		
1000 -2	DALLAGE EN BETON Y/C ACIERS POUR ALLEES ET TROTTOIR DE CIRCULATION	M²	3956,00		
1000 -3	REVETEMENT DE SOL EXTERIEUR	M²	3956,00		
1000 -4	REVETEMENT EN ENROBE Y/C CORPS DE CUAUSSEE POUR PARKINGS				
1000 -4-1	COUCHE DE FONDATION EN GNF DE 0.25M EPAISSEUR	M²	1735,00		
1000 -4-2	COUCHE DE BASE EN GNA DE 0.15M EPAISSEUR	M²	1735,00		
1000 -4-3	REVETEMENT EN ENROBE DE 0.05M EPAISSEUR	M²	1735,00		
1000 -5	FOURNITURE ET POSE DE BORDURE DE TROTTOIRS T-3	ML	415,00		
1000 -6	FOURNITURE ET POSE DE BORDURETTE P-1 POUR JARDINIERE	ML	320,00		
1000 -7	FOURNITURE ET POSE DE TUBE ANNELE DE 75 ROUGE	ML	826,00		
1000 -8	<b>AMENAGEMENTS DES ESPACES VERTS</b>				
1000 -8-1	APPORT DE TERRE VEGETALE	M3	400,00		
1000 -8-2	GAZON	M²	1500,00		
1000 -9	<b>FOURNITURE ET PLANTATION D'ARBRE</b>				
1000 -9-1	ARBRES TYPE PALMIER DE 5M DE HAUTEUR	U	24,00		
1000 -9-2	ARBRES TYPE PLATANE DE 5M DE HAUTEUR	U	40,00		
1000 -9-3	FUCUS DE 4M DE HAUTEUR	U	65,00		
1000 -9-4	Fusain vert.	U	3000,00		
1000 -9-5	Pennisetum.	U	1500,00		
1000 -9-6	Géranium.	U	1500,00		
1000 -9-7	Fleurs saison.	U	1000,00		
1000 -9-8	Grenadier nain.	U	1500,00		
1000 -9-9	Bambou royale	U	1000,00		
1000 -9-10	SYSTÈME D'IRRIGATION DE GOUTTE A GOUTTE	E	1,00		
1000 -10	PROJECTEUR ETANCHE A LEDS 150W	U	30,00		
1000 -11	Fourniture et Pose de Candélabre galvanisé thermolaqué de 10m simple crosse et luminaire décoratif LED 150W	U	10,00		
1000 -12	Fourniture et pose de candélabre galvanisé thermolaqué de 5m simple crosse et luminaire LED 60W	U	76,00		
1000 -13	<b>TERRASSEMENT, EQUIPEMENT ET BRANCHEMENT SUR PUIT</b>				
1000 -13-1	FORAGE ET EQUIPEMENT D'UN PUIT	E	1,00		
1000 -13-2	CONSTRUCTION ET EQUIPEMENT DU LOCAL TECHNIQUE ET BACHE A EAU	E	1,00		
1000 -14	TERRAIN MULTISPORT Y/C EQUIPEMENTS	M²	1100,00		



*R 20*



PRIX N°	DESIGNATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE EN DH	PRIX TOTAL EN
1000 - 15	GRILLAGE EN ACIER GALVANISE PLASTIFIEE DE 8MM Y/C PARE BALLON	M²	140.00		
1000 - 16	MAT PORTE PROJETEUR				
1000 - 17	Fourniture, transport et pose de Grille et cadre en fonte ductile	U	6.00		
TOTAL AMENAGEMENT EXTERIEUR HT :					
RECAPITULATIF					
100 - GROS CEUVRES					
200 - ETANCHEITE					
300 - REVETEMENTS SOLS ET MURS					
400 - FAUX PLAFOND					
500 - MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM - METALLIQUE					
600 - ELECTRICITE COURANT FORT - COURANT FAIBLE					
700 - PLOMBERIE /SANITAIRE-PROTECTION CONTRE INCENDIE					
800 - CLIMATISATION-VMC-DESENFUMAGE- RESEAU D'AIR COMPRI ME - RESEAU DE GAZ					
900 - PEINTURE					
1000 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET DIVERS					
TOTAL H.T					
T.V.A 20%					
TOTAL T.T.C					