

ROYAUME DU MAROC

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

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

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 94/2018

Le **11 Décembre 2018 à 10 Heures 30 mn**, Il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix, ayant pour objet **Travaux de construction de l'extension de l'ISTA BENI MARHAL TANGER.**

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré au service des marchés à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) Casablanca, il peut être également téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma. Et à partir du site de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

Le cautionnement provisoire est fixés à la somme de : **Trois cent mille Dirhams (300 000,00 DH).**

L'estimation des coûts des prestations établie par le Maître d'ouvrage sont fixées à la somme de : **Vingt millions sept cent quarante-huit mille cinq cent cinquante-huit Dirhams (20 748 558.00 DHs TTC)**

Une visite des lieux est obligatoire, au profit des concurrents, aura lieu à l'Institut Spécialisé de Technologie Appliquée Beni Marhal Tanger, sis Rue Ibn Marhal, N° 5 Place Mozart Tanger, en date du **Jedi 29 Novembre 2018 à 11 Heures.**

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

Les concurrents peuvent :

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

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 2018/94

في يوم 11 دجنبر 2018 على الساعة العاشرة و النصف صباحا، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء ، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح، لأجل القيام بأشغال بناء توسعة المعهد المتخصص في للتكنولوجيا التطبيقية بني مرحل طنجة.

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

وتبلغ الضمانة المؤقتة : ثلاثمائة ألف (300 000,00) درهم.

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ: عشرون مليوناً وسبعمائة وثمانية وأربعون ألفاً وخمسمائة وثمانية وخمسون درهما (20 748 558,00) مع احتساب جميع الرسوم.

زيارة موقع إلزامية لفائدة المترشحين بتاريخ: الخميس 29 نونبر 2018 على الساعة الحادية عشرة صباحا وذلك بالمعهد المتخصص في التكنولوجيا التطبيقية بني مرحل طنجة، الكائنة بشارع ابن مرحل رقم 5 ساحة موزار، طنجة.

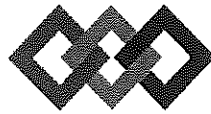
يجب أن يكون كل من محتوى وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين لمقتضيات المواد 27، 29 و 31 من نظام الصفقات الخاص بمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل.

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

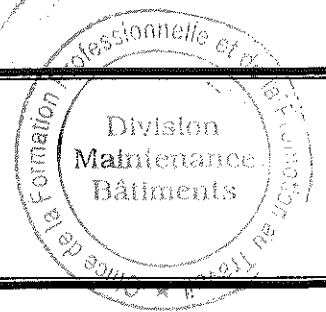
**APPEL D'OFFRES OUVERT
(SÉANCE PUBLIQUE)**

N° 94/2018

OBJET :

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'EXTENSION DE L'ISTA BENI
MARHAL TANGER**

REGLEMENT DE LA CONSULTATION



H 2

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'extension de l'ISTA Beni Marhal Tanger

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

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

ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE

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

ARTICLE 3 : DEFINITIONS

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

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

ARTICLE 4: MODE D'ATTRIBUTION

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

ARTICLE 5 : DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

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

- DEMOLITION DE LA STRUCTURE EXISTANTE ET EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES
- TERRASSEMENT-GROS ŒUVRE-ASSAINISSEMENT
- ETANCHEITE
- REVETEMENTS - FAUX PLAFONDS
- MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE
- PLOMBERIE SANITAIRE - CHAUFFAGE - PROTECTION INCENDIE
- ELECTRICITE - LUSTRIERIE - DETECTION INCENDIE
- PEINTURE
- AMENAGEMENTS EXTERIEURS

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

1- Démolition des locaux existants

2- La construction des locaux suivants :

HLX

LOCAUX ADMINISTRATIFS

Bureaux

Bibliothèque

Bloc sanitaire

• LOCAUX DE FORMATION

Salles de cour

Salle de séminaire

Ateliers

Salle spécialisée

Salle polyvalente

Labo de langue

Magasin

Local technique

Bloc sanitaire



ARTICLE 6: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

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

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

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

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

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

ARTICLE 7 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS

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

A- LE DOSSIER ADMINISTRATIF COMPREND :

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

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

Handwritten signature

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 joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

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

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

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

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

B/ DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier technique comprend :

B.1 - Pour les concurrents installés au Maroc :



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 les arrêtés d'application n° 1394-14 et 1395-14 du 23 juin 2014, il est exigé des concurrents, la production de copie certifiée conforme à l'original du certificat de qualification et de classification dans les secteurs, classes et qualifications suivants :

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

N.B :

Les concurrents disposant des **certificats de qualification et de classification dans les secteurs, classes et qualifications suivants** et dont la durée de validité n'a pas encore expiré à la date d'ouverture des plis, peuvent participer au présent appel d'offres.

Secteur 5	Classe 2	Qualification : 5.5
-----------	----------	---------------------

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

1. une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.
2. les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les hommes de l'art 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.

C/ DOSSIER ADDITIF

Le dossier additif comprend :

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

ARTICLE 8 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ETABLISSEMENTS 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'originale 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 joumada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.
- La date de production des pièces prévues aux a) et b) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

ARTICLE 9 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

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

1 - L'offre financière comprend :

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

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

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

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

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

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

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

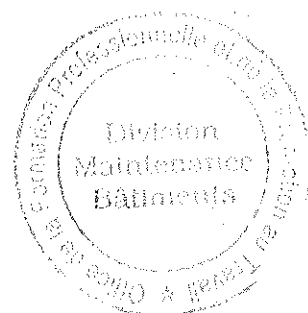
En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement, et de celui du bordereau des prix-détail estimatif, le montant de ce dernier document est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

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

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

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

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



ARTICLE 11 : VISITE DES LIEUX

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

ARTICLE 12 : INFORMATION ET DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENTS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 14 : PRESENTATIONS DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

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

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

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

B- Ce pli contient deux enveloppes distinctes :

a) La première enveloppe contient les pièces des dossiers administratif, technique et additif, le cahier des prescriptions spéciales paraphé et signé par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente la mention "dossiers administratif, technique et additif";

b) La deuxième enveloppe comprend l'offre financière du concurrent. Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention «offre financière ».

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

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

ARTICLE 15 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS

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

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

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

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

ARTICLE 16 : RETRAIT DES PLIS

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

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

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

ARTICLE 17 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES

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

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

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

ARTICLE 18 : LANGUE DE L'OFFRE

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

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

ARTICLE 19 : MONNAIE DE L'OFFRE

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

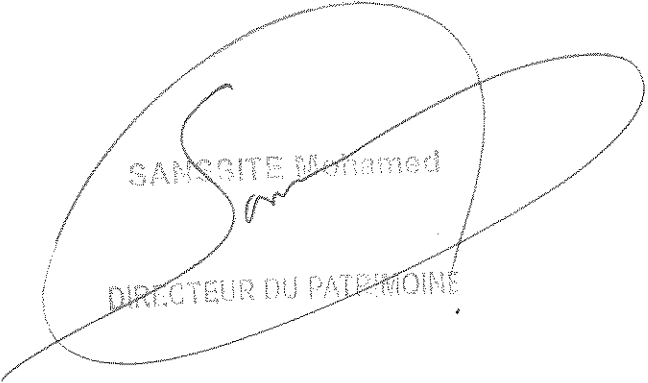
ARTICLE 20 : PREFERENCE EN FAVEUR DU CANDIDAT NATIONAL

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

ARTICLE 21 : EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS

Les offres financières des concurrents admissibles sont examinées conformément aux dispositions des articles 36, 39 et 40 du règlement des marchés 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
 SAMS SITE Mohamed DIRECTEUR DU PATRIMOINE


H x

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'EXTENSION DE L'ISTA BENI MARHAL TANGER

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

B - Partie réservée au concurrent

a) Pour les personnes physiques

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

b) Pour les personnes morales

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

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

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

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

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

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

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

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

Fait à.....le.....

(Signature et cachet du concurrent)

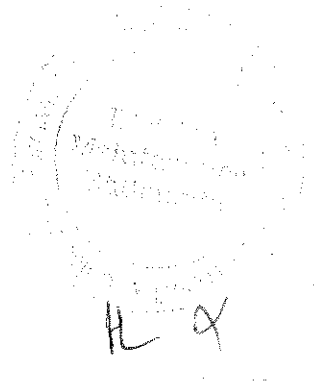
(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

- 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'EXTENSION DE L'ISTA BENI MARHAL TANGER

A - Pour les personnes physiques

Je, soussigné : (Prénom, nom et qualité)

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)

B - Pour les personnes morales

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

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

Adresse du siège social de la société adresse du domicile
élu

Affiliée à la CNSS sous le n° (1)

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

N° de patente (1)

ICE (1)

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

- Déclare sur l'honneur :

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

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

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

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

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

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

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

HL x

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

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

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



HL 4

ROYAUME DU MAROC



MAITRE D'OUVRAGE

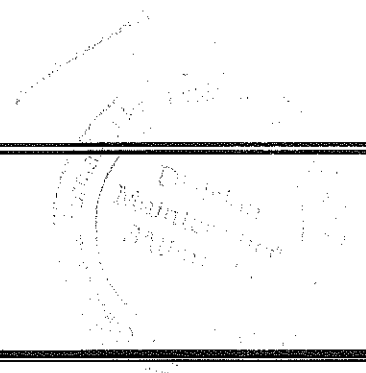
**OFFICE DE LA FORMATION
PROFESSIONNELLE ET DE LA
PROMOTION DU TRAVAIL**

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

N° 94/2018

OBJET :

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'EXTENSION DE L'ISTA BENI
MARHAL TANGER**



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Appel d'Offres ouvert N° / 2018.

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), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

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 DIMINUTION 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

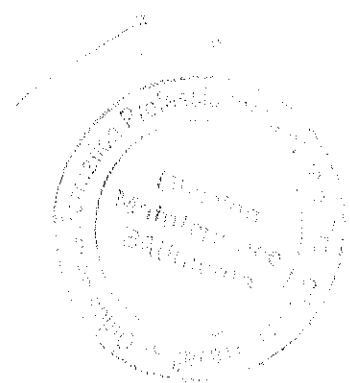
ARTICLE 55 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

ARTICLE 56 : DELAIS DE PAIEMENT – INTERETS MORATOIRES

CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

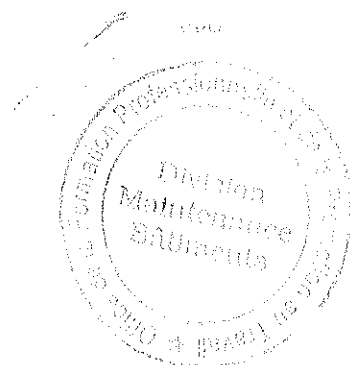
CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES

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'EXTENSION DE L'ISTA BENI MARHAL TANGER

ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE

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

ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

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

- DEMOLITION DE LA STRUCTURE EXISTANTE ET EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES
- TERRASSEMENT-GROS ŒUVRE-ASSAINISSEMENT
- ETANCHEITE
- REVETEMENTS - FAUX PLAFONDS
- MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE
- PLOMBERIE SANITAIRE - CHAUFFAGE - PROTECTION INCENDIE
- ELECTRICITE - LUSTRERIE - DETECTION INCENDIE
- PEINTURE
- AMENAGEMENTS EXTERIEURS

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

- 1- Démolition des locaux existants
- 2- La construction des locaux suivants :

LOCAUX ADMINISTRATIFS

Bureaux

Bibliothèque

Bloc sanitaire

- LOCAUX DE FORMATION

Salles de cours

Salle de séminaire

Ateliers

Salle spécialisée

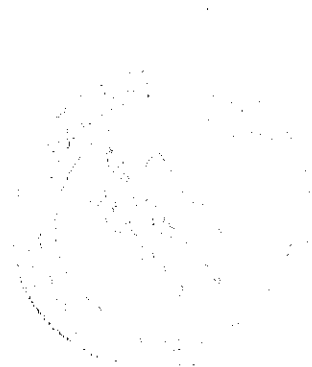
Salle polyvalente

Labo de langue

Magasin

Local technique

Bloc sanitaire



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

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

- a) Documents constitutives du marché

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

- 1 – L'acte d'engagement,

- 2 – Le présent cahier des clauses administratives et financières,
 - 3 – Les cahiers des prescriptions techniques et de description des ouvrages,
 - 4 – Le bordereau des prix – détail estimatif,
 - 5 – Les plans architecturaux et techniques sur support informatique ;
 - 6 – Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'état (C.C.A.G-T).
- En cas de contradiction entre ces documents les prescriptions du document portant le numéro le moins élevé primeront.

15) Documents généraux

- 1 – Le règlement des marchés, approuvé le 18 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 Jourmada 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 – le Décret n° 2.03.703 du 13/11/2003 relatif aux délais de paiement et intérêts moratoires.
- 14 – la circulaire ministérielle n°31/0716 du 22/02/94 relative aux mesures de sécurité dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics.
- 15 – l'arrêté n°2-3663 du 13/07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPT.

16- 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 présenté par elle et de nature à donner lieu à discussion.

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

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

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

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

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

8.1 – Validité du marché

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

8.2- Délais d'exécution

Le délai global de la réalisation de l'ensemble des travaux du présent marché est fixé à Douze (12) mois de calendrier grégorien avec augmentation du délai contractuel des journées suivantes :

- Cas de forte chaleur $\geq 45^{\circ}\text{C}$
- Séisme d'intensité $\geq 5^{\circ}$ sur l'échelle de Richter
- Vent de vitesse $\geq 80\text{Km/h}$
- Pluies $\geq 10\text{mm/jour}$

Le commencement des travaux intervient par ordre de service.

8.3 – Pénalités

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

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

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

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

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

Le montant des pénalités est plafonné à huit pour cent (8%) du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux. Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudices de l'application des autres mesures coercitives prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.

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

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

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

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

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

ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS

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

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

ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Dans un délai de quinze 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 CCAGT-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 : 300 000,00 Dirhams (Trois cent mille Dirhams).

14.2 Cautionnement Définitif :

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

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

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

ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION

15.1 – DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

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

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

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

15.2 – REPRESENTATION

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

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

Sauf demande écrite du Maître d'ouvrage, le directeur de chantier ainsi que l'ensemble du personnel d'encadrement 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.

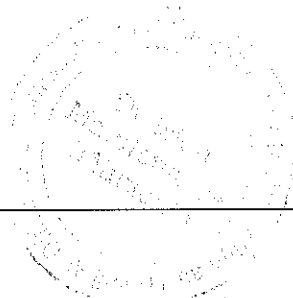
Il devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage, le programme d'exécution assorti des plans de sécurité et d'hygiène pour répondre à l'article 33 du C.C.A.G-T. Ces plans seront tenus à jours par le titulaire qui en signalera les modifications au Maître d'ouvrage.

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



ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX

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

ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE

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

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

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

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

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

ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE

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

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

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

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

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

ARTICLE 22 : OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS

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

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT

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

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

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

ARTICLE 24 : NANTISSEMENT

En cas de nantissement du marché, le Maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur sa demande et contre récépissé, une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché public.

conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

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

+ Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des 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 OUVRAGES ET LEVES TOPOGRAPHIQUES

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais les prestations et documents suivants :

- 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.
- Les plans cotés de l'ensemble de l'établissement relatant tous les ouvrages existants
- Les profils en long nécessaires à l'exécution du réseau d'assainissement.

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.

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

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

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

ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT

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

ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES

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

Les décomptes de règlements des travaux seront présentés selon le bordereau des prix détail estimatif, avec présentation des 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 m² 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.

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 profilée 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 de BET 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.

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

ARTICLE 46 : SOUS-TRAITANCES

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

ARTICLE 47 : PRIX

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

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

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

- L'élaboration des 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'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.

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'OFPT et de l'article 7 de l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics, au cas où postérieurement à l'époque de base définie ci-dessous des variations sont constatées dans le cours de la main d'œuvre des matériaux des fournitures et des prestations, le montant des travaux exécutés sera révisé par application de la formule et des conditions suivantes :

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

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 49 : SOUS- DETAIL DES PRIX

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

- 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.
- 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.
- 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

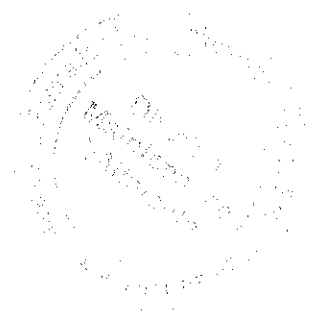
A chaque réunion de chantier, l'entreprise sera tenue de produire et d'afficher un tableau d'avancement hebdomadaire des travaux indiquant les quantités de travaux réalisés.

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

ARTICLE 56 : DELAIS DE PAIEMENT – INTERETS MORATOIRES

En cas de retard des paiements des sommes dues au titre du présent marché, il sera fait application des dispositions du CCAG-T et l'Entrepreneur bénéficiera de l'application du Décret n°2-03-703 du 18 ramadan 1424 (13 novembre 2003) **relatif aux délais de paiement et intérêts moratoires en matière de marchés de l'Etat complété par l'arrêté du Ministre des Finances et de la privatisation n° 617-04 du 9 safar 1425 (31 mars 2004).**

X



CHAPITRE II

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES



GENERALITES

OBJET DU PRESENT CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les travaux du présent lot doivent être réalisés conformément aux Normes Marocaines en vigueur sauf dérogations spécifiées.

Le présent Cahier a pour but de définir les conditions d'exécution des travaux relatifs au Gros œuvre – Etanchéité.

ARTICLE 1 : ETENDUE DES TRAVAUX

1.1- Terrassements

Exécution des terrassements généraux, en déblais ou en remblais, destinés aux aménagements extérieurs ou aux Bâtiments, conformément aux indications du plan de masse.

Exécution de tous terrassements en rigoles, tranchées ou en puits nécessaires aux fondations du bâtiment et à tous les ouvrages intérieurs et extérieurs, dans les conditions définies dans le devis descriptif.

1.2- Ouvrage en fondations

- Béton de propreté ou gros béton ;
- Béton armé pour semelles, poteaux, longrines, voiles et tous autres ouvrages en béton armé suivant plans ;
- Canalisations intérieures enterrées ;
- Regards et réseaux sous dallage.

1.3- Ouvrage en infrastructure et superstructure

- Structure de béton armé en élévation y compris planchers ;
- Maçonnerie ;
- Enduits ;
- Hérissonages pour Bâtiments ;
- Dallages ;
- Conduits de ventilation.

ARTICLE 2 : TERRASSEMENTS

Mode d'exécution des travaux :

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



2.1- Déblais

Les fonds de fouilles seront rigoureusement damés. Il sera procédé avec la Maîtrise d'œuvre technique à la reconnaissance des fonds de fouilles.

Les travaux comprennent :

- Les étalements et blindages de toutes natures nécessités par les mouvements possibles des terres ou pour la protection d'ouvrages existant ou en cours d'exécution ou pour éviter les accidents dont l'entrepreneur sera responsable et toutes sujétions de travaux par tranches alternées ;
- Le matériel d'épuisement et travaux annexes tels que puisards, drainages complémentaires soit pour les venues d'eaux souterraines, soit en cas de pénétration dans les fouilles d'eaux de ruissellement ;
- Le dressage des parois pour l'encaissement des fondations ;
- La manutention des terres pour mise en dépôt ou évacuation, aux décharges publiques.

2.2- Remblais

Les remblais seront exécutés soit avec les terres provenant des fouilles soit par apport de terre complémentaire. Les remblais seront soigneusement compactés par couches de 0,20 m et arrosés jusqu'à atteindre 95% de l'OPM.

L'emploi pour les remblais de déchets impropres tels que gravois, argiles, plâtres etc. est rigoureusement prescrit.

ARTICLE 3 : OUVRAGES EN BETON

3.1- Généralités

Les bétons doivent satisfaire aux Normes Marocaines 10.1.008 et 10.1.011.

Dans le cas d'une fabrication sur place du béton, les granulats et les liants à employer seront entreposés à proximité immédiate du lieu de malaxage, les sacs de chaque espèce étant séparés par des cloisonnements et sur un sol recouvert d'un béton de propreté.

Les méthodes de fabrication seront précisées par l'entrepreneur : centrale à béton ou bétonnières multiples, mais celles – ci restent soumises aux contrôles de la Maîtrise d'œuvre Technique.

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

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

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



3.2- Tableau des bétons

DESIGNATION DE LA CLASSE ET DESIGNATION COURANTE DU BETON	DESIGNATIO N DE LA CLASSE DE CIMENT	RESISTANCE NOMINALE A 28 JOURS EN BARS ...(1)	
		COMPESSIO N SUR CYLINDRES N 28	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTES PRISMATIQUES (2) 3,6 M N 28 = ----- N 3
CLASSE B1 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en bétons armés fortement sollicités et élément en béton précontraint).	CPA ou CPJ 45 ou 55	300	24,0
CLASSE B2 Bétons de résistance mécanique assez élevée (différents éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités)	CPA ou CPJ 45 ou 55	270	20 minimum
CLASSE B3 Bétons de résistance mécanique moyenne (différents éléments du béton armé faiblement sollicités)	CPA ou CPJ 45 ou 55	230	
CLASSE B4 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés, de petites dimensions, dallages, éléments non armés assez fortement sollicités en compression)	CPA ou CPJ 35	180	
CLASSE B5 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicités de grandes dimensions, béton coulé en grosse masse, gros massifs de fondation, béton de remplissage..)	CPA ou CPJ 35	130	
CLASSE B4 ET B5 E Bétons des classes B4 et B5 de faible perméabilité	CPA ou CPJ 35	130 à 180	



3.3- Tableau des mortiers

Désignation	Ciment Classe CPJ 35	Chaux éteinte ou hydraulique	Sable (0,1 à 2)	Grain de riz	Pierres cassées ≤ 60 mm	Emploi
Mortier n°1	550	-	-	1000	-	Gobétis ou dégrossi
Mortier n°2	450	-	550	550	-	Corps de l'enduit (ciment)
Mortier n°3	300	-	500	550	-	Corps de l'enduit (bâtard)
Mortier n°4	350	-	1000	-	-	Couche de finition ciment (FINO)
Mortier n°5	225	200	1000	-	-	Couche de finition bâtard (FINO)
Mortier n°6	300	-	660	340	-	Hourdage de maçonnerie
Mortier n°7	450	-	500	500	-	Mortier de reprise de béton
Mortier n°8	600	-	1000	-	-	Enduit lisse, chappe scellement support de revêtement.

3.4- Qualité des matériaux

Le sable de mortier et béton sera utilisé après avoir justifié, par les essais réglementaires, sa propreté et sa granulométrie (DTU 21, Article 2.29). Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

Sable pour mortier : 0,002 m, Sable pour béton : 0,005 m. Les gravillons destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0,005 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0,0025 m de diamètre.

Les gravettes destinées à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0,04 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0,005 m de diamètre. Les granulats ne devront pas comprendre de plaquettes ou d'aiguilles, ils seront soigneusement lavés exempts de matières fines. L'emploi de granulats de mer ne sera en aucun cas autorisé.

3.5- Liants

Les liants seront conformes aux Normes Marocaines NM 10.1.004 et NM 10.1.005. Les liants utilisés seront de type C.P.J. 45 et CPJ 35.

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

3.6- Adjuvants

Ils seront du type plastocrètes ou similaire pour le béton armé.

Ils seront utilisés conformément aux prescriptions du fabriquant, mais seulement après autorisation du Bureau d'études.

3.7- Acier pour béton armé

Les aciers pour béton armé seront des aciers à haute adhérence de nuance FeE 500 suivant les spécifications définies dans les normes en vigueur.

Très Important :

Il appartient à l'entreprise adjudicataire de procéder à tous les essais nécessaires par un laboratoire spécialisé agréé pour identifier la nuance des aciers suivant chaque arrivage aussi faible qu'il soit. A noter que les aciers prévus pour ce marché sont de nuance FeE500, la limite d'élasticité est de $F_e = 500$ MPA.

3.8- Coffrages en œuvre

L'implantation des ouvrages devra être rigoureuse et le respect des cotes absolu. En particulier la verticalité des poteaux devra être particulièrement soignée et il ne sera admis aucune tolérance pour erreur d'implantation des poteaux superposés. Les arêtes des éléments continus devront être rectilignes sans écart aux raccords ni ventre.

L'étanchéité des coffrages devra être suffisante pour éviter les pertes de laitance au moment du pilonnage ou de la mise en vibration.

Les joints de dilatation devront être débarrassés de tous les éléments de coffrage ou autres qui pourraient s'opposer à leur fonctionnement.

Aucun bois de coffrage ne devra être abandonné en coffrage perdu.

En aucune façon, l'entrepreneur ne pourra, pour les ouvrages enterrés se servir des parois de fouilles comme joues de coffrage. Une exception peut être faite pour les ouvrages coulés dans les zones rocheuses avec des parois non faibles et pour les remplissages en gros béton.

3.9- Matériaux

L'entrepreneur devra veiller au respect des parements des ouvrages tels qu'ils sont prévus.

Dans le cas de parements ordinaires les coffrages seront, avant toute mise en œuvre de béton, nettoyés des copeaux et chutes diverses provenant de leur exécution ou assemblage antérieur.

Dans le cas des parements devant rester apparents, les coffrages seront particulièrement soignés ; la plénitude des parois devant être au moins égale à celle exigée pour l'enduit ciment parfaitement dressé.

Pour ce faire, les faces de ces coffrages seront en bois de premier emploi, raboté intérieurement. Les reprises de bétonnage n'apparaîtront pas sur les parements. Les coffrages seront huilés pour en faciliter la dépose. Cette huile ne devra nuire en aucune façon à l'accrochage d'un quelconque enduit ou revêtement. L'entrepreneur de gros œuvres devra fournir toutes les caractéristiques des huiles de décoffrage qu'il emploiera sur le chantier au fabricant de peinture pour l'agrément de ce dernier.

L'entreprise de peinture devra être tenue au courant de cet agrément.

3.10- Armatures pour béton Armé

Il sera mis en place tous les aciers de couture et attentes de nuances FeE500 nécessaires pour les reprises, le **liaisonnement des cloisons, les liaisons pour éléments préfabriqués etc.**

Les armatures seront mises en place suivant le règlement BAEL 91, révisé 99 ainsi qu'aux règlements de construction parasismique (RPS 2000)

Les caïles seront en béton.

Dans tous les cas les aciers devront toujours être enrobés d'au moins 2,5 cm de béton ou en fonction des impératifs du comportement au feu des structures en B.A.

Tout acier atteint de tâches de rouille détachables sera refusé.



ARTICLE 4 : MISE EN ŒUVRE DES BETONS

4.1- Mise en oeuvre des bétons non armés

Les bétons non armés seront, suivant les différentes natures d'ouvrages, soit piquetés, soit damés ou vibrés. Après damage, le béton devra présenter une masse bien compacte et homogène.

4.2- Mise en oeuvre des bétons armés

Les bétons pour béton armé seront obligatoirement vibrés à l'aide d'appareils appropriés à l'exception de toute vibration d'armatures. Les vibrations seront arrêtées dès que la laitance apparaîtra autour de l'appareil vibrant. Au décoffrage, le béton vibré devra présenter un aspect bien homogène (pas de nid de cailloux ni d'épaufrure).

4.3- Aspects des bétons

Le béton devant rester brut de décoffrage non parementé.

Le béton sera soigneusement ragréé, les arêtes seront nettes et bien droites. Toute coulure ou balèvre sera enlevée au ciseau et à la brosse métallique. Les papiers et couvre-joints divers devront être enlevés.

4.4- Béton destiné à recevoir un enduit

Le béton présentera un parement approprié au bon accrochage de l'enduit. Il devra être rugueux, sans toutefois comporter de balèvre.

4.5- Béton lisse brut de décoffrage à peindre

L'entrepreneur devra livrer des bétons bruts de décoffrage lisses et plans, prêts à recevoir l'application de la peinture. Il devra remédier aux défauts de planimétrie :

- Soit par meulage sur les parties saillantes et les aspérités (en particulier pour les cueillies).
- Soit par une surcharge pour le manque de matière.

L'entrepreneur devra obtenir une surface présentant les mêmes caractéristiques au toucher que les bétons bruts de décoffrage non parementés. Cette surcharge pourra être exécutée à l'aide d'un mortier de ciment ou produit de ragréage.

L'entreprise de gros œuvre s'assurera auprès de l'entreprise de peinture que les produits employés ne présentent pas d'incompatibilité avec les peintures appliquées.

Le béton brut de décoffrage étant obtenu par des banches métalliques ou en contre-plaqué, le bullage de surface sera repris dans les conditions suivantes :

- **L'entreprise de gros œuvre se charge de la réfection** des surfaces ayant un bullage supérieur à 3 ou 4 mm de diamètre.
- L'entreprise de peinture traitera les surfaces présentant un bullage égal ou inférieur à 3 ou 4 mm de diamètre.

Arêtes et cueillies

L'entrepreneur livrera des arêtes et des cueillies nettes et franches exemptes de balèvres et épaufrures. Il devra remédier à tous les défauts.

4.6- Voiles

Les voiles devront être coulés sur des bases comme des poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les branches métalliques de toute la hauteur à partir des fondations. Toutes les surfaces de raccords entre les différents éléments des voiles devront être repiquées et humidifiées **avant le coulage de la partie suivante avec incorporation d'un produit de reprise de bétonnage.** L'étanchéité des coffrages sera suffisante pour éviter les pertes de laitance au moment de la vibration.

4.7- Tolérance d'exécution

A/ Pour les plafonds, dalle pleine, les tolérances maximales admissibles seront les suivantes :

- Niveau + 5 mm.
- Dénivellation 5 mm amplitude maximum sur pièce.
- Planéité : flèche inférieure à 3 mm pour une règle de 2 m passée en tous sens.
- Joint : dénivelés maximum à 2 mm à reprendre par ponçage soigné.
- Surfaçage des planchers destinés à recevoir un revêtement de sol mince et collé.

B/ Pour les voiles verticaux livrés finis (voiles et refends porteurs prévus pour recevoir un enduit garnissant mince) les tolérances maximales admissibles sont les suivantes :

- Implantation : + 5 mm.
- Amplitude en tout sens : 5 mm.
- Verticalité : 3 mm sur la hauteur d'étage.
- Planéité : flèche inférieure à 2 mm pour une règle de 2 m passée en tous sens.
- Joints : dito plafonds.
- Bullage : léger bullage toléré.
- Niveau et dimension des ouvrages réservés ou incorporés : + 5 mm.
- Arêtes : parfaitement dressées.

Bases des études :

Les calculs de la stabilité du bâtiment devront satisfaire aux Règles BAEL 91 révisées 99 et aux normes NF P 06001, **ainsi qu'au règlement de construction parasismique (RPS 2000) ou à défaut les règles PS 92.**

Les surcharges d'exploitation pour les parties courantes sont les suivantes par référence aux Normes Marocaines : 10.0.021.

- | | | |
|--------------------------------------|---|-----------------------|
| - Locaux d'habitation | : | 150 Kg/m ² |
| - Escaliers et circulations communes | : | 250 Kg/m ² |
| - Terrasses accessibles | : | 150 Kg/m ² |
| - Balcons | : | 350 kg/m ² |

Ces surcharges sont à multiplier par le coefficient dynamique approprié.

ARTICLE 5 : ESSAIS DE BETON

Les essais des bétons seront menés selon les normes NM 10.1.050 et 10.1.051

5.1- Les quantités d'agréats composant les bétons

Elles seront déterminées après essai dans un laboratoire agréé **à la charge de l'entreprise pour les bétons de la classe B2.** La résistance à la compression nominale exigée à 28 jours, mesurée sur cylindre de 200 cm² de section, sera de 270 bars. La résistance à la traction sera de 23,2 bars minimum.

5.2- Essais d'agrément préliminaire

Ils permettent de déterminer la composition des bétons à la charge de l'entreprise.

Le nombre d'éprouvettes sera de :

- 3 pour les essais de compression à 7 jours.
- 6 pour les essais de compression à 28 jours.

La résistance à 7 jours est donnée à titre indicatif. Seules les résistances à 28 jours ont une valeur contractuelle. Ces essais sont à la charge de l'entreprise

5.3- Essais de convenance

Ils sont destinés à vérifier, à l'aide d'un témoin réalisé dans les conditions de chantier et avant le démarrage des travaux, la conformité des caractéristiques du béton fabriqué sur le chantier à celles du béton d'agrément.

Ces essais se feront selon les modalités identiques à celles des éprouvettes d'agrément et ils sont également à la charge de l'entreprise.

5.4- Essais de contrôle

Ils seront effectués par un laboratoire agréé à la charge du l'entrepreneur.

Afin de vérifier la régularité de la fabrication du béton, ces essais se feront par lot de 15 m3 et au minimum.

Dans le cas où les résistances du béton seraient inférieures aux résistances contractuelles définies plus haut, le Maître d'ouvrage pourra exiger de l'entrepreneur qu'il soit procédé au frais de ce dernier, aux surcharges prévues avec le même coefficient de sécurité que celui qu'on aurait obtenu si la résistance du béton avait été au moins égale à la résistance contractuelle.

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

ARTICLE 6 : PLANCHERS A HOURDIS CREUX

Les hourdis des planchers doivent satisfaire à la Norme Marocaine NM 10.1.010.

Les autres constituants des planchers doivent répondre aux CPT planchers et aux avis techniques.

ARTICLE 7 : MACONNERIES

7.1- Agglomérés

Agglomérés de ciment préfabriqués creux classe CII, résistance à l'écrasement 30 bars

Ils répondront aux spécifications des Normes Marocaines en vigueur NM 10.1.009

Les variations dimensionnelles entre états conventionnels extrêmes

- à la livraison inférieure à 0,450 mm / m
- l'amplitude de gonflement conventionnel lors de l'essai inférieure ou égale à 0.300 mm/m



7.2- Briques creux en terre cuite

Elles proviendront des briqueteries de la région et devront satisfaire aux prescriptions des articles 18 et 19 du D.G.A. et aux normes marocaines NM 10.1.042

Elles seront de la classe III, résistance moyenne à l'écrasement 40 bars et minimum 32 bars.

Elles seront obligatoirement trempées dans l'eau 12 heures avant l'emploi. Celles qui se désagrégeront seront mises au rebut. Il en sera de même pour toutes briques trop ou pas assez cuites, fêlées ou ne rendant pas un son clair sous le marteau.

7.3- Mortiers

Se reporter au tableau de composition des mortiers et bétons.

7.4- Mise en œuvre

Murs en maçonnerie pour élévation et soubassement :

Tous les murs et cloisons définis sur les plans d'architecture sont côtés finis. Ceux définis sur plans de béton sont côtés bruts.

Les murs et cloisons seront hourdés au mortier n° 6 suivant le tableau des dosages et comprendront toutes sujétions de feuillures, trous, réservation etc. ...

Les bavures de mortier seront enlevées.

Les cloisons au droit des gaines seront réalisées après la pose complète des tuyaux.

Pour les maçonneries en petits éléments, il sera prévu toutes les façons nécessaires pour le logement des linteaux, chaînages etc. ... dans les angles et croisements, les éléments seront toujours harpés. Dans la maçonnerie de **parpaings l'emploi de demi parpaings et l'élément à feuillure est recommandé. Il aura toujours des éléments pleins** pour former appui les linteaux.

L'entrepreneur devra effectuer le scellement de tous les taquets nécessaires à la pose des ouvrages, les réservations et trous divers pour l'ensemble des corps d'état.

Les linteaux et les chaînages B.A. pour les bâtiments sont compris dans les prix unitaires au mètre carré des maçonneries, du détail estimatif.

7.5- Joints de dilatation

Ils devront être réalisés avec le plus grand soin et parfaitement étanches. Les joints de dilatation seront recouverts en terrasse par une dalette en béton armé à 2 pentes suivant indications des plans B.A.

ARTICLE 8 : ENDUITS

8.1- Matériaux

Se reporter au tableau de composition des mortiers et bétons.

8.2- Préparation des surfaces

Avant tout commencement des travaux, les surfaces à enduire seront convenablement préparées de manière à **obtenir un bon accrochage à l'aide de la projection d'une mince au mortier M1.**

- Briques et agglomérés : joints dégradés
- Béton : surface rugueuse.



Elles seront suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier. Toutes les efflorescences seront soigneusement nettoyées.

8.3- Enduits intérieurs

Tous les enduits seront exécutés suivant tableau des mortiers.

Exécution :

Epaisseur totale 1,5 (minimum) à 2,5 cm.

Après la couche d'accrochage, les enduits seront exécutés en deux couches, à la main ou à machine suivant décision de la Maîtrise d'œuvre technique, par panneaux complets entre 4 arêtes ou joints.

- Couche de dégrossissage au mortier M1 cumulée à la couche d'accrochage : au moins 1 cm.
- Couche de finition appliquée après prise suffisante de la première couche soit 4 à 7 jours suivant la nature du liant : épaisseur 0,5 cm minimum, à l'aide du Mortier M4.

L'exécution des enduits au ciment sera soumise aux prescriptions suivantes :

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées.
- Aussitôt après le durcissement de la couche au mortier M2, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées, après un délai au minimum de 48 heures. Cette couche doit être réalisée en deux passes ou plus.
- La deuxième couche sera passée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.
- Le saupoudrage de ciment pris sur l'enduit frais sera formellement interdit.
- Les enduits seront retournés sur les tableaux et voussures de baies de toutes natures.
- Les ouvrages en béton coffré n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront à la pointe.
- A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé préalablement fixé, de façon à éviter les fissures de joints.
- Aucune fissure ne sera tolérée lors de la réception des travaux.
- Toutes les arêtes verticales, sur accès et couloirs recevront des baguettes d'angle en fer cornier galvanisé.
- Les enduits seront finis à la brosse.

NOTA :

Sur les surfaces revêtues de faïence, l'entreprise ne devra qu'un enduit de ragréage. Les enduits des murs en partie avec faïence seront exécutés après la pose des revêtements. L'entrepreneur devra prendre un soin particulier aux raccords faïence, enduit, et à la protection des carreaux.

8.4- Enduits extérieurs

Exécution :

L'enduit sera exécuté au bouclier. La surface obtenue aura une apparence très régulière, bien unie, de teinte uniforme et sera parfaitement dressée.

Aucune trace de bouclier ne sera tolérée. Toutes les arrêtes et cueillies seront bien droites et sans surplomb. Les renformis éventuels seront exécutés par couches de 5 à 10 mm d'épaisseur. L'adhérence sur 2 matériaux différents sera assurée par un grillage galvanisé.

A/ 1ère couche (couche d'accrochage)

Le mortier doit être très plastique et projeté très fortement sur le support. Cette couche sera au mortier n° 1 et de 3 mm d'épaisseur.

B/ 2ème couche:

Cette couche se fera une huitaine de jours minimum après exécution de la 1ère couche de façon à ce qu'elle ait fait une partie de son retrait.

Cette couche sera au mortier n° 2 et de 7 mm d'épaisseur.

C/ 3ème couche (couche de finition)

Cette couche sera exécutée après un délai de 4 à 7 jours suivant la nature du liant.

Elle sera exécutée au mortier n° 4 et de 5 mm d'épaisseur. Pour éviter un séchage trop rapide, cette couche sera régulièrement arrosée, plus particulièrement les faces exposées au soleil.

D'une façon générale, les surfaces à enduire seront humidifiées avant l'application de l'enduit.

ARTICLE 9 : ASSAINISSEMENT – CANALISATIONS ENTERREES

9.1- Etendue des travaux

Les travaux comprennent :

- Les déblais et les remblais ;
- La fourniture et pose de canalisations ;
- Les regards complets compris enduit et chape intérieurs et tampons pour les regards et collecteurs extérieurs ;
- Les caniveaux y compris grille de fermeture ;
- **les fourreaux pour le passage des différentes alimentations d'eau, électricité, téléphone, etc....) ;**
- Les chambres de tirages et l'ensemble des évacuations dans le collecteur général.

Les canalisations en béton non armé seront conformes aux Normes Marocaines NM 10.1.027.

9.2- Fouilles

Les fouilles en tranchées seront largement ouvertes pour permettre une mise en œuvre aisée et rationnelle. Les pentes des fonds de fouilles seront scrupuleusement respectées. Le remblaiement des tranchées ne sera effectué qu'après essais d'étanchéité des canalisations.

9.3- Canalisations

Les canalisations enterrées pour l'évacuation des E.U. et E.V. seront en ciment comprimé classe 30 B. Les joints seront exécutés conformément aux prescriptions du fournisseur. Les coudes au ¼ sont proscrits ; chaque changement de direction comportera un regard.

Les canalisations seront posées sur lit de sable d'une épaisseur minimale de 10 cm ; les tranchées seront remblayées avec des terres tirées ne comportant aucun élément dur.

Avant la pose de chaque élément, le joint sera débarrassé de toute saillie accidentelle.

Les traversées éventuelles des longrines, voiles, etc. ... par les tuyaux se feront obligatoirement à l'intérieur d'un fourreau en P.V.C. d'un diamètre nettement supérieur à celui du conduit.

Les emplacements des départs d'évacuation des E.U. et E.V. devront être correctement repérés en accord avec l'entrepreneur de plomberie sanitaire.

9.4- Regards

Les parois et le fond des regards seront exécutés en béton n° 4 coffrés deux faces, enduits avec renformis d'écoulement. Les regards de plus de 1m de profondeur seront munis d'échelons et de crosse en fer galvanisé.

9.5- Tampons de couverture extérieure

Ces tampons seront en fonte et conformes aux normes en vigueur.

Dalettes de couverture intérieure aux bâtiments.

Pour les regards sous siphon de cour le tampon est coulé dans un cadre en cornière galvanisée, posé également sur feuillure en cornière galvanisé constituant le dormant.

Ces dalettes amovibles qui seront munies d'un crochet de levage en laiton reposeront sur un cordon bitumineux qui assurera l'étanchéité.

Le niveau ainsi que le revêtement supérieur des dalettes seront les mêmes que les sols environnants.

9.6- Caniveaux

Exécution identique aux regards décrits précédemment en ce qui concerne les parois et le radier.

Couverture des caniveaux :

Disposition analogue à celle de la couverture des regards.

9.7- Fourreaux

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de tous les fourreaux pour l'ensemble des alimentations.

Fourreaux pour câbles électriques :

Tous les fourreaux sont en buses PVC de diamètres \varnothing 100 ou \varnothing 150 suivant les sections des câbles à passer et suivant les recommandations de la régie distributrice.

Fourreaux pour alimentation en eau potable :

En buse de béton comprimé diamètre 100. Classe 60 B.

Fourreaux divers (Téléphone) :

L'entreprise devra tous les fourreaux nécessaires, autres que ceux définis ci-dessus, pour les passages des alimentations et évacuations au travers des longrines, murs, poteaux, voiles, etc.

ARTICLE 10 : IMPLANTATION

L'entrepreneur devra faire établir à ses frais par un géomètre agréé, l'implantation des bâtiments, des circulations et de la voirie à sa charge.

La pose des repères définissant les axes et les points de niveaux seront également à sa charge. Il sera tenu d'en **demandeur la vérification à la Maitrise d'œuvre technique avant tout commencement des fouilles.** Toute erreur constatée après cette vérification ne déchargera pas l'entrepreneur de sa responsabilité pleine et entière.

ARTICLE 11 : RAPPEL POUR LE GROS ŒUVRE

11.1- Percements

Il est strictement spécifié que les éléments de structure B.A. ne doivent pas être dégradés.

Il importe donc à l'entrepreneur, dès le début des travaux de se faire préciser par les différents corps de métier les plans de montage et de réservation, afin de prévoir initialement la pose de tampons en bois ou panneaux dans les coffrages ou fourreaux pour permettre les passages ou scellements sans distinction.

11.2- Raccords et calfeutrements

Il sera effectué, après la mise en place des éléments du second œuvre, tous les raccords et calfeutrements nécessaires au mortier N° 3, en particulier autour des menuiseries intérieures et extérieures ainsi que les calfeutrements au droit des ouvrages extérieurs, passage de tube orange, de tuyauterie etc...., en assurant une étanchéité parfaite à l'air et à l'eau et en prenant toutes précautions pour ne pas gêner l'écoulement des eaux.

B/ ETANCHEITE

ARTICLE 1 : PROVENANCE DES MATERIAUX

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE DE PROVENANCE
- Sable	De mer
- Ciment artificiel	Des usines de ciment du Maroc classe CPJ 35 et 45 livré obligatoirement en sac de papier de 50 Kgs
- Bitume	Pur oxydé 90/40 des dépôts du Maroc
- Feutre	Feutre bitume 36S VV. – HR. des dépôts et usines du Maroc Feutre bitume 40T.V.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur est réputé connaître les sources des carrières, usines ou dépôts indiqués ci-dessus ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation.

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

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

Tous matériaux seront de 1^{ère} qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et au D.G.A.

ARTICLE 2 : VERIFICATION DES MATERIAUX

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

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins 4 (Quatre) jours avant son emploi.

Pour les matériaux préfabriqués ce délai sera de 15 (Quinze) jours à pied d'œuvre. Les matériaux refusés par la Maîtrise d'œuvre technique seront évacués du chantier dans un délai de 24 heures.

ARTICLE 3 : ESSAIS D'ETANCHEITE

Des essais de mise en eaux seront effectués obligatoirement sauf dans le cas toitures inclinées pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

A cet effet, on placera une hausse sur les tuyaux de descente pour servir de trop-plein et on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au dessous des points bas des solins. On maintiendra le niveau pendant 72 heures. Aucune fuite ou trace d'humidité ne devra pouvoir être constatée sur les plafonds ou sur les murs.

Indépendamment de ces essais, la Maîtrise d'œuvre pourra prescrire des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle des qualités, résistance, souplesse, etc. ... prévus au titre II, Chapitre VII du D.G.A. A cet effet, en présence de l'entrepreneur, on découpera dans le revêtement d'étanchéité des échantillons de 0,30 m de longueur sur 0,15 à 0,20 de largeur. Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la fin des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements seront limités à un échantillon par terrasse. Le rebouchage sera effectué immédiatement. Les frais de rebouchage seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 4 : MISE EN ŒUVRE

Les ouvrages d'étanchéité seront exécutés en se conformant aux dispositions du DTU 43.1 pour les parties courantes et ouvrages particuliers notamment celles relatives aux matériaux indiqués au bordereau descriptif chapitre III du présent document.

Préalablement à toute exécution, il sera procédé sous l'égide du bureau de contrôle et du bureau d'étude aux essais d'identification des produits d'étanchéité par le laboratoire spécialisé, agréé par le Maître d'ouvrage pour montrer leur conformité aux prescriptions du présent marché.

Seuls les matériaux ayant fait l'objet d'avis technique favorable, accepté par le bureau de contrôle seront admis sur le chantier

Ces essais seront renouvelés chaque fois que la maîtrise d'œuvre technique le juge nécessaire

C/ REVETEMENT SOL ET MURS

Le présent cahier a pour but de définir les conditions d'exécution des travaux relatifs aux travaux de revêtement des sols et murs.

ARTICLE 1 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de revêtements de sol scellés comprennent :

- Le tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini ;
- **La réception de l'état des supports, (côte d'arase, planéité, état de surface), formes débarrassées de tous gravats et souillures ;**
- La fourniture et la pose des revêtements prévus aux documents particuliers du marché, conformément aux prescriptions du cahier des clauses techniques DTU N°52.1 ; N°53 et N°55 ;
- **La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement ;**
- **Les dispositifs d'interdiction d'accès des locaux pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements ;**
- Le balayage et le nettoyage des revêtements ;
- **L'épandage d'une couche de sciure de bois blanc en protection des revêtements qui le nécessitent ;**
- **L'enlèvement hors chantier de tous les déchets et gravats résultant des travaux de revêtement.**

ARTICLE 2 : REFERENCE AUX TEXTES SPECIAUX

Indépendamment des textes généraux cités au CPS, l'entrepreneur devra exécuter tous ses travaux de revêtement sol et murs 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 :

- DTU 52 – relatif aux revêtement de sol scellés ;
- DTU 53 et 55 – relatifs aux revêtement muraux scellés ;
- NM10.6.001 – carreaux de ciment et de pierre reconstituée de mosaïque de pierre dure (granito) et de marbre – Spécifications ;
- NM 10.6.002 – Carreaux de ciment et de pierre reconstituée de mosaïque de pierre dur (GRANITO) et de marbre **Méthode d'essai ;**
- Le DGA ;
- NM10.6.003 – carreaux de faïence à émail vitrifié pour revêtements – spécifications ;
- NM10.6.006 – carreaux de faïence à émail vitrifié pour revêtements – **méthodes d'essai ;**
- Les normes marocaines concernant les carreaux en grés cérame ;
- Les normes marocaines concernant les carreaux de faïence.

ARTICLE 3 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

L'entrepreneur adjudicataire devra :

- Exécuter les travaux selon les plans de calepinage établi par l'Architecte ;
- **Soumettre avant tout commencement d'exécution, à l'approbation d'Architecte tous les procédés qu'il serait amené à mettre au point et à utiliser ;**
- **Présenter pour réception par la Maîtrise d'œuvre technique tous les matériaux qui seront mis en œuvre ;**
- **Présenter les échantillons de revêtement à mettre en œuvre ;**
- **Avant toute exécution, vérifier toutes les côtes des dessins remis par l'Architecte, et des travaux exécutés par les autres corps d'état, signaler en temps utile les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que tous les éventuels changements qu'il se proposerait d'y apporter ;**
- Faute de se conformer à ces prescriptions, il deviendrait responsable de toutes les erreurs, ainsi que des conséquences qui en découleraient en application de Normes en vigueur ;
- **Assurer la protection et la conservation de tous ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux ;**
- **Savoir que de toute manière, le fait d'exécuter sans rien changer des prescriptions des documents remis par l'Architecte, ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de réalisateur.**

ARTICLE 4 : REVETEMENTS MURAUX SCELLES DTU 55

4.1- Prescriptions concernant les travaux

4.1.1- Revêtements coulés sur places (granito)

Constitution :

- Après nettoyage et humidification du support il sera réalisé une couche de forme ou de base en béton pour forme dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 par m³ avec une épaisseur de 5 cm au minimum bien damée.
- Pose des baguettes de plastique de 1,5 cm de largeur avec un mortier de ciment et suivant calepinage arrêté par les Architectes.
- Une sous couche avec une laitance de ciment pour améliorer l'accrochage de la couche d'usure ou de finition après humidification et nettoyage.
- Une couche d'usure de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment CPJ 45 teintée à la demande avec incorporation de marbre de différentes teintes, les grains de marbre doivent être calibrés de 2 à 10 mm.

Les colorants employés pour teinter le ciment ne doivent se décomposer ni sous l'influence chimique du béton, ni sous l'action du soleil, selon la nature des grains et leurs dimensions la proportion visible du ciment ne doit pas dépasser 20 %

4.1.2- Mignonnette et gravier lavé

En général, le terme mignonnette est réservé aux agrégats roulés ne dépassant pas le diamètre de 10 mm (passoire de module 40).

Spécifications techniques

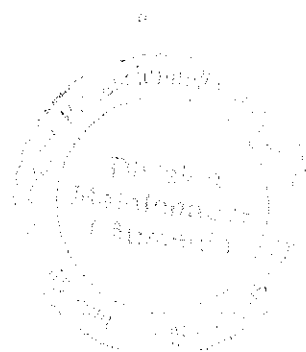
La mignonnette est un enduit de ciment composé d'une sous couche « enduit de fond » composé de ciment CPJ 35 et de sable 0,08/25 et d'un enduit de finition composé de ciment CPJ 35 et d'agrégats dont la granulométrie est définie au marché.

4.2- Carreaux de faïence

Les généralités et tolérances sont celles du chapitre II du DTU 55.

Les prescriptions concernant les carreaux de faïence sont arrêtées par le chapitre II du DTU 55 notamment :

- les spécifications techniques ;
- les caractéristiques dimensionnelles ;
- le classement ;
- la désignation ;
- calibrage, pigéage ;
- définition du sur choix (SUPER) ;
- définition du choix commercial (1^{er} choix) ;
- définition du choix inférieur (2^{ème} choix) ;
- marquage ;
- emballage.



4.3- Revêtement sol en carreaux céramique

Les carreaux doivent répondre aux spécifications pour le classement UPEC (Juillet – Août 2000) et cahiers CSTB 3243.

Le mode d'exécution doit être conforme au DTU 52-1 et la norme française NFP61-200-1.

ARTICLE 5 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

Les modes d'exécution des différents travaux de revêtements muraux doivent être conformes aux prescriptions techniques décrites sur le chapitre III du DTU 55 et notamment :

- carreaux de faïence paragraphe 3.21 ;
- produits coulés sur place (granito) paragraphe 3.29 ;
- produits coulés sur place (mignonnette et gravier lavé) paragraphe 3.292.

ARTICLE 6 : REVETEMENTS PARTICULIERS

Le mode d'exécution du revêtement mural en carreaux de faïence émaillé sur les paillasse des cuisines doit être conforme aux prescriptions du chapitre IV du DTU 55 qui comprend notamment :

- Etat des supports de revêtement ;
- Mode de pose des carreaux.

ARTICLE 7 : REVETEMENTS DE SOL SCSELLES

La constitution du granito coulé sur place, les définitions des supports de forme, les tolérances sur le revêtement et l'aspect et nuance doivent être conformes aux prescriptions du DTU 52.1 chapitre 5 (prescriptions de pose propres aux diverses natures de revêtements).

7.1- Dallage en granito coulé sur place

Sur la couche de forme il sera coulé sur place une couche décorative de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment CPJ 35 teinté à la demande de l'Architecte avec incorporation de granulats de pierres dures (ZAYANE).

Les colorants employés pour teinter le ciment ne doivent se décomposer ni sous l'action chimique du ciment, ni sous l'action de la lumière. Les dosages doivent être fixés par le Laboratoire spécialisé agréé par le Maître d'ouvrage.

Un échantillon du granito fini sera présenté par l'entreprise aux Architectes pour approbation préalablement à toute exécution.

Après durcissement, le revêtement subit un ponçage, suivi d'un polissage.

7.2- Supports et formes

Le support et la forme de base doivent être soigneusement humidifiés avant l'exécution de la sous couche.

L'application doit être réalisée par fraction de surface ne dépassant pas 6 m², la plus grande dimension n'excédant pas 3 m.

Les séparations entre ces surfaces se font au moyen de garnitures de joints métalliques (laiton) ou en matière plastique. Les joints doivent traverser la couche de décoration.

7.3- Revêtements complémentaires – plinthes – seuils – escaliers

La constitution ainsi que la mise en œuvre des plinthes, seuils et escaliers doivent être conformes aux spécifications décrites sur le chapitre relatif aux revêtements de sols scellés.

7.4- Qualités des revêtements

Les revêtements de sols et des murs mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur.

Des échantillons seront soumis à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre technique avant toute mise en œuvre.
Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

ARTICLE 8 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

8.1- Normes à respecter

Les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes au D.T.U., Normes et Règlements en vigueur à la date de signature du marché.

A défaut, il sera tenu scrupuleusement compte des recommandations et prescriptions des fabricants ainsi que des :

- D.T.U. 52 : Cahier des Charges applicables aux travaux de revêtement de sols scellés, applicable aux **locaux d'habitation et de bureaux** ;
- D.T.U. 55 : Cahier des Charges applicables aux travaux de revêtements muraux scellés, destinés aux **locaux d'habitation et de bureaux** ;
- NFB 10.001 : Matériaux et pierres marbres et granits ;
- NFB 61.302 : Carreaux de mosaïque ;
- Normes Marocaines (Article 6.4.1 du CPS).

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

- Groupe n° 12 : Revêtements de sol,
- Groupe n° 13 : Revêtements muraux.

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

8.2- Nature des supports fournis

Les sols tant intérieurs qu'extérieurs sont constitués par des dalles en béton.

L'entreprise devra tenir compte des fourreaux de boîtes de dérivation nécessaires pour l'installation électrique, téléphonique etc...

L'entreprise doit, au titre du présent lot toutes les protections nécessaires pour ne pas détériorer les travaux déjà réalisés par les autres corps d'état notamment ceux de la menuiserie et de la vitrerie extérieure en cours de réalisation.

8.3- Pose au sol

L'entreprise devra avant toute mise en œuvre de ses matériaux, un dépoussiérage total de toutes les surfaces à recouvrir. La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,05 m d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.

Les matériaux seront en gravette fine de marbre blanc grain de riz de ZAYANE ou similaire.

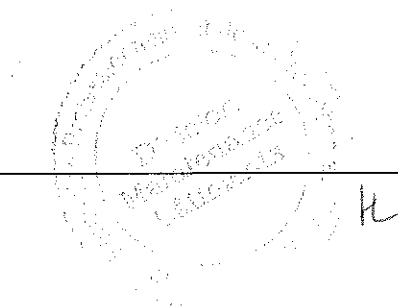
Les plinthes seront de même nature que le revêtement des sols et devront être encastrées dans l'épaisseur de l'enduit.

Dans le cas d'une pose au nu de l'enduit, un joint en creux sera réservé entre l'enduit et la plinthe.

8.4- Joints

Les joints de dilatation en plastique seront du 1^{er} choix de 1,5 cm et seront posés au coulis de ciment teinté dans la couleur dominante du matériau.

8.5- Nettoyage des revêtements



Les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une mise en service immédiate. Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure du travail de pose pour éviter le ternissage du granito, et avant livraison de revêtement fini.

8.6- Protection des ouvrages

L'entreprise devra assurer la parfaite protection de ses ouvrages jusqu'au moment de la réception. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement. Cette protection devra être très efficace car la reprise de toute détérioration des revêtements sera à la charge de l'entreprise.

8.7- Travaux de finition

L'entreprise doit tous les travaux de finition y compris le polissage soigné. Ces travaux de finition seront réalisés avec les protections nécessaires pour éviter de détériorer les travaux exécutés par les autres corps d'états. A la demande des Architectes, l'entreprise devra venir enlever les protections qu'elle aura mises en place. Elle devra assurer l'enlèvement des gravois. Après évacuation des gravois, elle fera un lavage complet et efficace des surfaces à l'eau savonneuse (savon noir). Ce nettoyage sera refait autant de fois que nécessaire jusqu'à l'obtention d'un sol propre et sans tâches.

8.8- Travaux et fournitures diverses

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

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

De plus, l'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale, il ne pourra de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après la pose des revêtements.

8.9- Confection

Tous les mortiers de ciment ainsi que la couche de finition doivent être préparés de préférence au malaxeur, les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux. L'emploi des mortiers desséchés ou ayant commencés à faire prise est interdit.

8.10- Echantillon

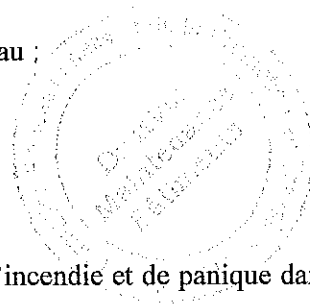
Toutes les prestations dues au titre du présent marché doivent faire l'objet d'échantillon que l'entrepreneur devra présenter au maître d'ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre technique pour approbation préalablement à toute exécution.

D/ PLOMBERIE SANITAIRE

ARTICLE 1 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX

Indépendamment des textes généraux cités au CPS, les travaux d'installation du présent lot doivent être exécutés conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de l'offre, notamment :

- NM 10.4.001 : **Terminologie et conditions minimales d'exécution des installations de plomberie sanitaire ;**
- NM 10.4.002 : Robinetterie de bâtiment – Robinets de puisage à soupape – Spécifications techniques générales ;
- NM 10.4.004 : Robinetterie sanitaire – robinets simples et mélangeurs spécifications techniques générales ;
- NM 10.4.006 : Robinetterie – **méthodes d'essais – Caractéristiques d'étanchéité ;**
- NM 10.4.007 : Robinetterie – **méthodes d'essais –** Caractéristiques de tenue en pression ;
- NM 10.4.013 : Acoustique – mesurage en laboratoire du bruit des robinetterie et des équipements **hydrauliques utilisés dans les installations d'eau / Partie –1 : Méthode de mesurage ;**
- NM 10.4.014 : Acoustique – mesurage en laboratoire du bruit des robinetterie et des équipements **hydrauliques utilisés dans les installations d'eau / Partie –2 : Conditions de montage et de fonctionnement des robinets de puisage ;**
- NM 10.4.015 : Acoustique – mesurage en laboratoire du bruit des robinetterie et des équipements **hydrauliques utilisés dans les installations d'eau / Partie –3 : Conditions de montage et de fonctionnement des robinets et des équipements hydrauliques en ligne ;**
- NM 10.4.017 : Robinetterie de bâtiment – **robinet d'arrêt à soupape, spécifications techniques générales ;**
- NM 10.4.018 : Protection externe des canalisations métalliques bandes adhésives et bandes imprégnées spécifications générales ;
- NM 10.4.019 : Protection externe des canalisations métalliques techniques des essais – comportement aux chocs thermiques des produits de protection ;
- NM 10.4.020 : Protection externe des canalisations métalliques – techniques des essais contrôle de **l'adhérence des produits de protection en bande adhésive ;**
- NM 10.4.021 : Protection externe des canalisations métalliques des essais – Essai de résistance au brouillard salin des produits de protection ;
- NM 10.4.022 : Protection externe des canalisations métalliques - Techniques des essais - Essai de tractions des produits de protection en bandes ;
- NM 10.4.033 : Robinets à tournant sphérique en acier à brides ;
- NM 10.4.050 : Appareils sanitaires – spécification des matériaux utilisables ;
- NM 10.4.051 : Appareils sanitaires – **méthodes d'essai de vérification des** caractéristiques des matériaux et des appareils ;
- NM 10.4.052 : Appareils sanitaires – baignoires en fonte émaillées ;
- NM 10.4.053 : Appareils sanitaires – Eviers ;
- NM 10.4.054 : Appareils sanitaires – Lavabos et lave mains ;
- NM 10.4.055 : Appareils sanitaires – Bidets ;
- NM 10.4.056 : Appareils sanitaires – Cuvettes de WC ;
- Le DTU 60 fixant les modalités et les règlements sur lesquelles les travaux de Plomberie sanitaires seront **réalisés par les bâtiments à usage d'habitation ;**
- NF P 41.201 : Code des **conditions minimales d'exécution de distribution d'eau ;**
- DTU N° 43 : Etanchéité des toitures terrasses (pour eaux pluviales) ;
- Normes :
 - * NF D 18.201
 - * NF S 31.014 > pour acoustique robinetterie sanitaire
 - * NF S 31.015
- Arrêté du 25 Juin 1980 modifié **portant règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.**



Pour la lutte contre l'incendie :

- Règles de l'A.P.S.A.I. ;
- Décret n°73.1007 du 31 Décembre 1973 relatif à la protection contre les risques **d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.**

ARTICLE 2 : ESSAIS DES MATERIAUX ET MATERIELS

Conformément aux stipulations de l'article 4, paragraphe 3 du Devis Général d'Architecture, les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur pour tous travaux ou fournitures qui n'auront pas satisfait aux conditions imposées par le présent CPT et les normes. Ces essais seront conduits par un laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra tenir, en permanence, sur le chantier des récipients pompes, manomètres et tous matériels disponibles à des prises de prélèvements pour études, essais ou analyses.

L'entrepreneur fournira, à ses frais, la main-d'œuvre, et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, pour permettre aux organismes habilités de procéder à leurs essais.

ARTICLE 3 : PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance des matériaux, équipements et quincailleries destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre technique.

Lors de la remise de son offre (et avec la soumission), il sera dressé par l'entrepreneur et remis au Maître d'œuvre une liste des matériaux, équipements et matériels qui précisera, pour chaque élément, le fournisseur ou l'usine d'origine. La fourniture d'échantillons sera obligatoire pour certains matériaux.

La désignation faite des matériaux et équipement à utiliser spécifiés dans le présent devis descriptif, constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation désirable et la liste des références.

Dans ce cas, l'entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine ; il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Les matériaux proviendront en principe des lieux ou de production suivants :

Désignation des matériaux	Qualité	Provenance
Canalisation tube fer galvanisé	Répondent au Normes (voir Article N°1)	Dépôt du Maroc
Appareils sanitaires		" " "
Robinetterie sanitaire		" " "
Robinetterie bâtiment		Fabrication locale
Tuyaux en PVC		Dépôt du Maroc
Polyéthylène		" " "

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

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

ARTICLE 4 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'appel d'offres 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 à la Maîtrise d'œuvre technique.

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

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix ; Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur (voir Article N° 1).

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF-USE-SGM- etc.... ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel), les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou 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 elles 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 légèrement la surface de l'enduit. Aux traversées de planchers ils dépasseront le nu du revêtement fini de 2 cm minimum et seront munis d'un collet de fermeture.

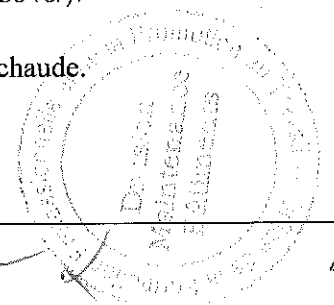
Toutes les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec hébergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15 m sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur, avec gousset vissé sur le tube ou serré par collier.

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

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

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



ARTICLE 5 : NATURE DES TRAVAUX

9.1- Les travaux faisant l'objet du présent lot comprennent

Plomberie – Sanitaire

- Evacuation des eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales ;
- **Installation des circuits d'eau froide et d'eau chaude ;**
- Fourniture et Installation des appareils sanitaires.

9.2- Base des calculs

Les règles de calcul des installations de plomberie sanitaire (eaux usées et eaux vannes) et des installations d'évacuation des eaux pluviales sont arrêtés par le DTU 60.11.

- Plomberie – sanitaire

Eau froide et eau chaude

Détails de base en l/s :

		0 minimum
Baignoires	0,25 l/s	20 mm
Lavabos	0,10 l/s	15 mm
Bidets	0,10 l/s	15 mm
WC avec robinet temporisé	1,50 l/s	20 mm
WC avec réservoir de chasse	0,10 l/s	15 mm
Douches	0,15 l/s	15 mm
Eviers	0,20 l/s	15 mm

Vitesses admises égales à 1 m/s – 1,5 m/s

- Eaux pluviales

Le débit de base est égal à 0,05 l/s/m²

- Eaux usées

		0 minimum
Lavabos	0,75 l/s	30 mm
WC	1,50 l/s	80 mm
Baignoires	1,50 l/s	40 mm
Bidets	0,50 l/s	30 mm
Urinoir à jet	1,00 l/s	50 mm
Douche	0,50 l/s	40 mm
Evier	0,75 l/s	40 mm

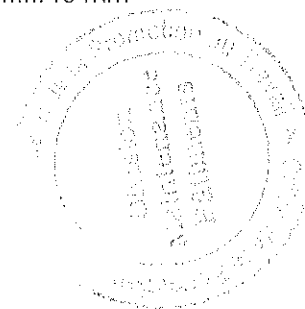
Le calcul du coefficient de simultanéité se fera d'après la formule :

$$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

n = nombre d'appareils

- Pression d'eau

Toutes les sections seront déterminées de manière à obtenir une pression de 1,0 kg/cm² pour le point le plus défavorisé. La vitesse dans les tuyauteries ne devra pas dépasser 1,5 m/s à l'intérieur des bâtiments.



Kx

La pression de l'eau de ville à l'endroit du branchement est environ de 3 kg/cm² (à vérifier par le présent lot)

ARTICLE 6 : CARACTERISTIQUES DU MATERIEL

6.1 Robinetterie – vannage et accessoires

6.1.1 Robinets et vannes N.E.E. 29-401, 29-413, 29-431 et 29-441

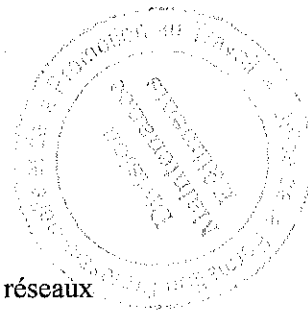
Les vannes d'isolement des appareils et des circuits seront du type SOCLA robinet à boisseau sphérique. Toutes les vannes et robinets seront munis d'étiquettes ou de numéros indiquant leur emploi et les circuits qu'elles desservent.

6.1.2 Clapet anti-retour

Le clapet de retenue, type SOCLA, sera à fermeture lente,

6.1.3 Purgeurs d'air automatiques

Les purges d'air s'effectueront par bouteilles d'air placées sur les joints hauts des réseaux



6.2 Tuyauteries

Les tuyauteries seront en tarif 1, soudées par rapprochement jusqu'au diamètre 50/60, éprouvées en usine à 16 Hpz, utilisation 10 Hpz.

Elles seront en tarif 3, étirées sans soudure, au dessus du diamètre 50/60, les tuyauteries soudées en tarif 10, éprouvées en usine à 50 Hpz, et utilisées jusqu'à 30 Hpz.

Les pentes seront régulières, de façon à permettre les purges, une pente d'écoulement d'au moins 1,5 mm par mètre sera respectée.

Les piquages sur les collecteurs principaux seront effectués dans un plans incliné d'au moins 45°. Les raccords pris à la partie supérieure des colonnes montantes auront une pente montante et ceux qui sont au sol auront une pente descendante ; ces pentes ne seront pas inférieures à 2 mm par mètre. Les joints filetés seront proprement coupés et rendus étanches par un mélange graphite et huile appliqué au pinceau sur le tube et non sur le raccord.

Les suspensions permettront un réglage en hauteur par vis, étriers et autres dispositifs analogues acceptés. Les suspensions en fer plat ou à chaînes seront admises. Les tuyauteries de 50 mm de diamètre et au-dessus qui seront fixés au mur comporteront des dispositifs à glissement. Les tuyauteries de diamètre supérieur à 150 mm seront supportées par des patins ou rouleaux.

Dans tous les cas, les suspensions seront anti-vibratiles. Aucune tuyauterie n'aura un diamètre inférieur à 15 cm. Le passage des canalisations à travers les murs, cloisons et planchers se fera dans des fourreaux en tube chauffage ou en matière plastique d'un diamètre intérieur supérieur de 1 cm au diamètre extérieur des canalisations. Ils seront affleurés à 1 cm des enduits et à 3 cm des carrelages.

Les passages des canalisations en trémies seront rebouchés à chaque niveau, un dispositif permettant la dilatation devra être étudié en accord avec l'Architecte.

Les joints démontables, quand ils seront nécessaires, seront obtenus par manchons droite – gauche ou raccords union, à l'exclusion des joints « longue vis » qui sont formellement interdits.

Les coudes sur les tubes en fer noir seront en principe obtenus par cintrage. Au delà de 50/60, les cintrages devront être exécutés à chaud.

Les joints de brides seront au klingerit armé ou en matériau analogue, de 2 mm d'épaisseur. Les tuyaux devront pouvoir se dilater par l'intermédiaire des lyres de dilatation et de points fixes sur les parcours.

En aucun point des distributions, la vitesse de circulation du fluide ne devra être supérieure à 1,00 m/s dans les canalisations horizontales.

Un système de vannes d'arrêt et de robinets de vidange sera prévu sur chacun des branchements principaux de manière à permettre l'isolement d'une région avariée et obligatoirement au pied de chaque colonne de départ.

Après pose, les canalisations recevront une couche de peinture anti-rouille après brossage soigneux à la brosse métallique enlevant toutes traces d'oxydation.

L'entrepreneur sera tenu de fournir les plans de détails d'exécution des réseaux. Les tracés des différents circuits de distribution (collecteurs horizontaux et colonnes montantes) et comporteront la représentation des tés de branchement prévus, avec, pour chaque branche de té, les indications suivantes :

- Débit à assurer par la canalisation ;
- Diamètre prévu ;
- Vitesse de fluide, perte de charge au mètre linéaire ;
- Emplacement des lyres de dilatation et des points fixes.

7 Tubes en acier galvanisé

Les tubes en acier doivent être de l'une des deux catégories suivantes :

- Tubes filetés dits « tubes gaz » tarifs 1 et 3 des fabricants
- Tubes acier sans soudure tarif 10 des fabricants.

Les tubes en acier ne peuvent être utilisés que pour les distributions d'eau froide et d'eau chaude.

Ils sont galvanisés à chaud extérieurement et intérieurement.

Leurs assemblages s'effectuent au moyen de raccords galvanisés à visser en fonte malléable, de brides et par brasure.

Les tubes d'acier galvanisé ne peuvent être utilisés que s'ils portent une marque de fabrique indiquant leur conformité aux normes.

Des pièces spéciales peuvent, en cas de besoin être exécutées en tube d'acier noir, assemblés par soudure et galvanisés à chaud intérieurement après fabrication.

8 Evacuation des eaux pluviales

A partir des moignons coniques en plomb de 3 mm avec platine de 50 x 50, fourniture seule : la pose sera exécutée par l'entrepreneur d'étanchéité.

Les eaux de ruissellement des terrasses seront recueillies par des descentes en fonte, léger écoulement joints coulés au plomb. Les descentes seront collectées dans le sous-sol dans des collecteurs en fonte super métallique type « U » avec joints spécial pour les diamètres Ø 125 – 150 – 200 – 300. Au pied de chaque colonne, seront prévus des tés munis de tampons hermétiques



A la partie supérieure, des crapaudines en fil galvanisé seront prévues sur chaque descente, au troisième étage et au septième étage seront placés des joints de dilatation.

9 Evacuation des eaux usées

Toutes les canalisations d'eaux usées vannes des étages aboutiront à des regards situés au pied de chaque chute. Dans la majeure des parties, les chutes verticales seront placées dans les gaines prévues à cet effet.

Sur les chutes, il sera prévu à chaque étage, les embranchements, culottes et pièces de raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils se trouvant à proximité. L'emploi de coudes à 90° est prohibé.

Les chutes sont visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elle un té muni d'un tampon hermétique au premier et cinquième étage seront placés des joints de dilatations au diamètre approprié.

Dans le cas d'un changement de direction, il sera également prévu le même dispositif que ci-dessus, ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

La ventilation primaire des chutes sera assurée, en général par leur prolongement hors terrasse, en PVC au-dessus du branchement du dernier appareil. Il sera effectué dans le même diamètre.

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en Zinc, maintenu par un collier à contrepartie démontable et deux boulons en acier galvanisé, dont la fourniture seule fait partie du présent lot et dont la pose est prévue dans le lot étanchéité.

En tête de chaque ventilation, il sera prévu un hébergement en plomb et un grillage à mailles en acier galvanisé. Chaque appareil sanitaire sera raccordé à une chute par collecteur individuel de section appropriée.

Les appareils seront reliés aux chutes et descentes par l'intermédiaire des tuyaux en PVC ou en fer de diamètre approprié. Ces tuyaux seront posés sur colliers NICOLL ou similaire.

Lorsque plusieurs appareils seront groupés sur le même collecteur, il sera prévu en bout de ce collecteur un bouchon de dégorgement.

La pente des canalisations, d'allure horizontale, sera de 1 à 3 cm par mètre.

10 Hébergement

Les hébergements permettant le passage des ventilations primaires sur les toitures des bâtiments seront réalisés en plomb 3 m/m avec platine de 0,50 x 0,50 m, manchon au diamètre extérieur du tuyau de ventilation de 0,50 m de longueur, serrés sur le tuyau de ventilation par un collier galvanisé.

11 Gargouilles

Les gargouilles seront en plomb de 3 m/m avec plateau de 0,50 x 0,50 m, longueur de la tubulure 0,50 m, équipées de crapaudine.

12 Tuyaux de plomb PVC ou en cuivre

Les raccordements de tous les appareils à partir du siphon jusqu'au piquage dans le collecteur se feront en tuyau obtenu à la presse ; ils seront bien calibrés et façonnés dans les règles de l'Art. Ils auront les diamètres appropriés aux appareils et dans les sections suivantes :

<u>Tuyau en plomb</u>	<u>Tuyau en cuivre</u>	<u>Tuyau en PVC</u>
- 30/26	- 30,4/32	- 0 25,6/32
- 40/47	- 34,4/36	- 0 33,6/40
- 50/58	- 38,4/40	- 0 43,6/50
- 100/107	- 48 /50	- 0 56,6/63
		- 0 103,6/110

Ils seront fixés aux murs par colliers galvanisés à double serrage, les bouchons de dégorgement seront placés sur ces conduites d'évacuation, ils seront en laiton poli modèle à souder avec carré de serrage et joint fibre.

13 Siphon de sol

Les siphons seront en laiton poli 20/20 avec grille, à grande garde d'eau (4 cm minimum).

Au cas où ces siphons sont posés sur dalles, ils recevront une chape au plomb de 3 mm, 50 x 50 cm.

14 Plomb laminé de 3,0 mm

Les siphons de sol, les receveurs de douche recevront une chape en plomb pour assurer l'étanchéité parfaite.

15 Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires devront répondre aux normes Marocaine (voir Article 1) et seront en grès émaillé ou en porcelaine vitrifiée.

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

Il est interdit de faire des raccords en tube fer pour les appareils dans lesquels 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 sous une pression de service de 7 bars et de supporter une pression d'épreuve de 20 bars.

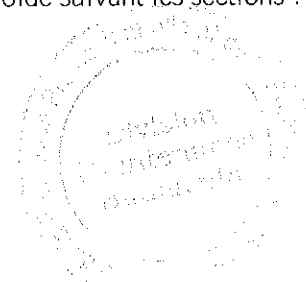
Cette robinetterie sera en laiton chromé. Les joints seront facilement démontables pour faciliter les réparations d'entretien.

Les vidanges devront toujours présenter une section nette de passage. Les croisillons, tringles, écrous placés en plein centre de l'écoulement sont interdits.

Dans tous les cas, chaque appareil ou chaque groupe d'appareils sanitaires sera isolé par un robinet d'arrêt en bronze, de façon à éviter un arrêt d'une colonne montante pour une réparation de robinet.

L'entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires la fourniture et la pose des appareils sanitaires, de leur robinetterie, des canalisations de raccordement (cuivre) eau chaude et eau froide suivant les sections :

- Douche.....	14/16
- Lavabos	12/16
- Bidets.....	12/16
- W.C.	12/16
- Baignoires.....	14/16
- Eviers timbres.....	14/16



ARTICLE 11 : TUBES ET RACCORDS

- Galvanisation

La galvanisation est faite à chaud pour immersion dans le Zinc en fusion. Le revêtement doit être homogène sans solutions de continuité et sans tâche. La cristallisation doit être régulière. Le poids de zinc par unité de surface doit être supérieur à 4g/dm².

- Raccords

Ils sont exempts de fentes, criques, soufflures et autres défauts, les raccords filetés ou taraudés doivent satisfaire aux conditions suivantes : filetages entiers, calibrés et axés sur la pièce elle-même, les raccords en alliage de cuivre sont conformes aux prescriptions du cahier des charges N°9 de la robinetterie du bâtiment (sauf §5 N° 6,8)

Les raccords en fonte malléable doivent satisfaire aux essais de pression intérieur et de déformation.

Les raccords suivant la qualité de tube soit en fonte malléable, en acier doux ou en alliage de cuivre.

- Soudure et brasure

La soudure d'étain utilisée dans les travaux de plomberie ne doit pas contenir en poids moins de 24 % d'étain. La brasure employée pour les travaux sur tube en cuivre est à base d'argent ou d'un alliage de métaux d'apport dont le point de flexion (environ 800°) est inférieur à celui du cuivre.

La soude brasure employée pour les travaux sur tubes d'acier noir ou galvanisé est ordinairement à base d'argent. Elle peut être constituée par laiton au silicium ou au phosphore.

ARTICLE 12 : PRESCRIPTIONS GENERALES RELATIVES AUX CANALISATIONS

- Traversée des parois et planchers

Conformément aux termes de la norme NFP41-201 dans la traversée des murs et planchers, les canalisations, à l'exception de la fonte, doivent être protégées par les fourreaux.

- Fourreaux

Le diamètre intérieur doit être supérieur d'au moins 1 cm au diamètre extérieur de la canalisation qu'il protège. La longueur du fourreau doit permettre une saillie de 0,5 cm au moins sur le parement du mur, traversée ou du plafond et de 3 cm sur niveau du revêtement de sol : parquet, carrelage, dallage, etc....

- Raccords filetés en acier

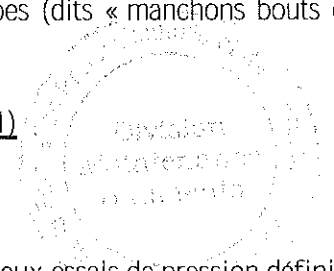
Les manchons filetés en acier doivent être conformes à la norme NFA49-100. Ils doivent être galvanisés.

Toutefois, les manchons ayant servi à la protection des extrémités filetées des tubes (dits « manchons bouts de barre ») sont interdits dans les installations relevant du présent document.

ARTICLE 13 : PRESCRIPTIONS GENERALES (DTU 60-1 § 1.3 du chapitre 1)

13.1- Caractéristiques Techniques des installations

Les tubes en acier doivent avoir une épaisseur et un diamètre uniformes, et satisfaire aux essais de pression définies au chapitre IV du DTU 60-1. Les tubes galvanisés doivent satisfaire également aux essais sur galvanisation et aux essais d'aplatissement. Les tubes admis sont :



K x

- La Norme NFE29-027 concerne le tarif N° 1 des fabricants
- La Norme NFE29-025 concerne le tarif N° 3 des fabricants
- La Norme NFA48-002 concerne le tarif N°10 des fabricants (pression d'épreuve 75kg/cm²)

13.2- Caractères dimensionnels

- Largeurs

La longueur de chaque tube est fixée par le fabricant ou peut être l'objet d'un accord préalable.

Elle est de préférence choisie parmi les valeurs suivantes : 2,60 m ; 4,00 m ; 6,00 m. Cette longueur est assortie d'une tolérance $\pm 1\%$ (ou de ± 5 cm pour des longueurs ≥ 5 m)

- Epaisseurs et diamètres

Les diamètres extérieurs nominaux DN et les épaisseurs nominales (minimales) e : des tubes, sont donnés en fonction de leur destination. Les tolérances sur les diamètres et les épaisseurs doivent être conformes à celles données dans la norme NFT 54.003 § 4-3. Toutefois les tubes, dont le rapport e/DN est inférieur à 0,05, n'ont aucune spécification à respecter en ce qui concerne le diamètre extérieur quelconque (D_q).

ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS RELATIVES AU TFG

14.1- Mise en œuvre des tubes d'acier galvanisés

Le façonnage des tubes galvanisés comprend les opérations suivantes (exécutés en atelier ou sur le chantier) : coupe des tubes, filetage, cintrage, perçage et finition.

La coupe des tubes peut être exécutée par sciage, par tronçonnage ou au moyen d'un coupe tube à molettes ou à couteaux.

Le cintrage, le perçage, le nettoyage et la finition : l'entrepreneur doit se conformer aux stipulations fixées par le DTU 60.1 concernant la réalisation de ces travaux voir chapitre V de DTU précité.

14.2- Assemblage des tubes d'acier galvanisés

Pour l'exécution de ces travaux l'entrepreneur doit se conformer aux conditions fixées par le chapitre V du DTU 60.1, concernant, les assemblages vissés, soudage, brasage, assemblages par raccords à bagues, assemblages par brides et piquages.

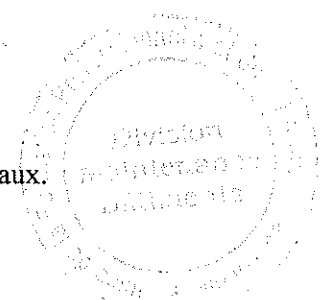
Pour l'assemblage des tubes d'acier galvanisés avec des tubes ou tuyaux de matériaux différents tels que le cuivre, le plomb, le polychlorure de vinyle non plastifié (PVC), le polyéthylène, la fonte et l'amiante ciment, les modes d'assemblages sont les suivants :

- assemblage vissé ;
- assemblage par raccords à bagues ;
- assemblage à brides ;
- piquage.

L'entrepreneur doit se conformer au DTU 60.1 chapitre V pour la réalisation de ces travaux.

Important :

D'une manière générale tous les travaux de soudage sur les tubes galvanisés doivent être réalisés au GAZ-FLUX



14.3- Canalisations apparentes

L'entrepreneur doit se conformer aux conditions du chapitre VI du DTU 60.1 qui fixent les conditions sur lesquelles les travaux de canalisation apparentes sont réalisés dans les endroits suivants :

- Locaux communs où il existe risque de condensations sur les canalisations ;
- Gains galerie techniques ;
- Coffrage et faux plafonds ;
- Vides sanitaires.

Les canalisations exposées à une grande variation de température doivent être protégées par des bandes adhésives ou imprégnées.

14.4- Canalisation non apparentée et non accessible

Les conditions des travaux de canalisations encastrées sont fixées par le chapitre VI du DTU 60.1.

Dans le cas d'encastrement des tubes en acier galvanisé il serait indispensable d'utiliser des bandes adhésives ou imprégnées comme revêtement de protection externe exécuté sur le chantier.

Lorsqu'il est prévu l'utilisation de bandes adhésives ou imprégnées en tant que revêtement externe exécuté sur le chantier, ces produits doivent être conformes aux normes expérimentales ci-dessous :

- P41-303 : Protection externe des canalisations métalliques – bandes adhésives
- P41-304 : Protection externe des canalisations métalliques – bandes imprégnées

Ces produits sont connus par le nom de bandes « DANSO » ou similaire.

ARTICLE 15 : CANALISATION EN PVC

15.1- Evacuation des eaux pluviales

Les matériaux et les conditions de mise en œuvre du PVC pour les travaux de canalisation en PVC pour évacuation des eaux pluviales sont fixés par le DTU 60.32 l'entrepreneur doit s'y conformer.

15.2- Evacuation des eaux usées et des eaux vannes

Le choix des matériaux et les conditions de mise en œuvre du PVC pour les travaux de canalisations en PVC pour évacuation des eaux usées et eaux vannes sont fixées par le DTU 60.33 l'entrepreneur doit y conformer.

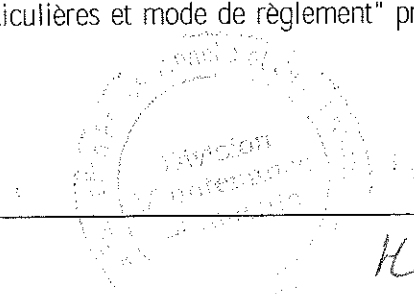
E/ ELECTRICITE - LUSTERIE

ARTICLE 1 : OBJET

Le présent document définit les prescriptions générales que l'entrepreneur doit respecter pour l'exécution des travaux objet du lot électricité. Il donne également la description des fournitures et des travaux à réaliser listés dans le document intitulé "Clauses particulières et mode de règlement".

Les parties du présent document décrivant des fournitures ou travaux non listés dans les "clauses particulières et mode de règlement" sont à considérer sans objet par l'entrepreneur.

En cas de contradiction, les prescriptions des "clauses particulières et mode de règlement" priment sur celles du présent document.



ARTICLE 2 : REGLEMENTS

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux normes, additifs, décrets, arrêtés et règlements marocains en vigueur au Maroc à la date de la remise des offres, et notamment, ceux applicables au présent projet, et cités ci-après :

Réseaux

C11.001 : Textes Officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Installations réglementées

C12.100 : Textes Officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

12.200 : Textes officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements recevant le public (ERP).
Décret N°88.1056 du 14 Novembre 1988.

Installations électriques à haute tension

NFC.13.100 : Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.

Arrêté du Ministère des TP et des communications N°566-70 du 02 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison et de transformation raccordés à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privée de 2ème catégorie.

Installations à basse tension et équipements correspondants

NFC.15.100 : Installations électriques à basse tension.
C15.201 : Guide d'installations électriques des grandes cuisines.
C15.720 : Équipements de chauffage électrique.

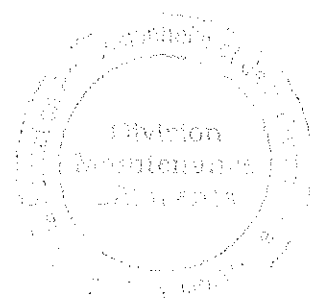
Autres installations

C17.200 : Installations d'éclairage public.
NFC.17.100 : Paratonnerre.
NFC.200.30 : Protection contre les chocs électriques
NFC.200-10 : **Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique**
Norme CEI831 : Condensateurs.
Norme NFC-54-100 : Condensateurs.

Respect des règles de l'Art

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'Art.

Sont notamment conformes aux règles de l'Art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.



Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout, et que l'Art de l'Ingénieur a un rôle essentiel, notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

ARTICLE 3 : MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE

Spécifications particulières

Normes U.T.E en particulier NF C15-100

Spécifications générales

Les appareils seront neuf et de bonne qualité. Ils devront être conformes et la présentation d'un procès verbal de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet, pourra être exigée

Dans le cas où le matériel ne fait pas l'objet d'une norme U.T.E, celui ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirable.

La présentation d'un procès verbal d'essais, de référence, pourra être exigée. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra, avant tout commencement d'approvisionnement, présenter un échantillonnage ou un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du Maître de l'œuvre, notamment en ce qui concerne les appareils présentés comme similaires à ceux spécifiés dans le devis descriptif technique.

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour le refus d'un approvisionnement de matériel non agréé.

Le matériel portera la marque NF.USE, ou la marque USE ou similaire dans tous les cas ou les normes UTE en prévoient l'attribution.

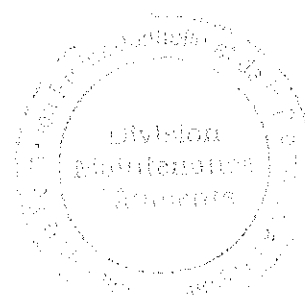
Les listes de matériels admis à la marque de conformité aux normes NF et USE sont données par les publications périodiques de l'U.T.E.

ARTICLE 4 : CHUTE DE TENSION

La chute de tension sera limitée, entre l'origine de l'installation (définie dans les clauses particulières) et tout point d'utilisation aux valeurs ci-après :

Installations alimentées par un poste abonné HT/BT

- Eclairage	: 6%
- Autres usages	: 8%



ARTICLE 5 : INDEPENDANCE DES INSTALLATIONS

Les installations électriques seront mises en œuvre de manière que soit exclue toute influence matérielle dommageable entre celles-ci et les installations non électriques du bâtiment.

ARTICLE 6 : DIVISION DES INSTALLATIONS

Les installations électriques seront divisées en plusieurs circuits, afin notamment :

- de limiter les conséquences d'un défaut ;
- de localiser facilement les défauts d'isolement ;

- de faciliter les vérifications, les essais et l'entretien.

ARTICLE 7 : REPERAGE ET TEINTES CONVENTIONNELLES

Les conducteurs, câbles et trolley seront repérés par les teintes conventionnelles de l'U.T.E.
Chaque fois qu'un appareil doit pouvoir être identifié rapidement (en particulier sur les tableaux et armoires de distribution); il sera prévu une étiquette gravée en matière plastique, fixée par vis, portant la mention du circuit protégé ou alimenté.

Les câbles placés sur tablettes métalliques seront repérés par des bagues portant l'indication de la section du câble et du circuit alimenté.

Ces bagues seront placées au maximum tous les 10m dans les tracés droits et à chaque bifurcation des tablettes. Ce repérage devra obligatoirement s'effectuer après pose des câbles, sans attendre la fin du chantier.

ARTICLE 8 : REGIME DU NEUTRE

Le régime du neutre de l'installation, objet du présent lot est défini dans les "clauses particulières".
Selon le régime précisé, les prescriptions ci-après doivent être respectées.

16.1- Régime TN

16.1.1- Mise en œuvre

- Liaison directe à la terre du point neutre de la (ou des) source.
- Liaison de toutes les masses de l'installation au point neutre de la source mis à la terre par un conducteur PEN (Schéma TN-C) ou PE (Schéma TN-S).
- Liaison à la terre du conducteur de protection (PE ou PEN) :
 - à proximité de chaque source d'alimentation (transformateur ou génératrice).
 - en autant de points que possible.
- Passage du conducteur de protection (PE ou PEN) dans la même canalisation que les conducteurs actifs ou à proximité immédiate, sans interposition d'éléments ferromagnétiques.
- Utilisation de socles de prises de courant (schémas TN-S et TN-C) comportant un contact pour le neutre et un contact pour la terre distincts.
- Isolation du conducteur PEN.

16.1.2- Protection contre les contacts indirects

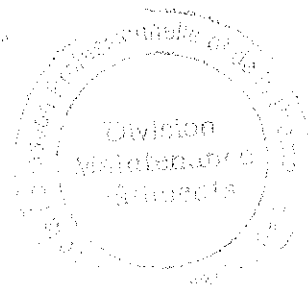
Respect des prescriptions du décret 14-11.88 Article 3.2.2 et 3 et de la norme NFC 15.100-Articles 413.1.3 et 481.3.1.

16.1.3- Protection contre les surintensités

Respect des prescriptions de la norme NFC 15-100 Art.473.3.2.

16.1.4- Interdit

- Utilisation du schéma TN-C :
 - en aval d'un dispositif DR.
 - en aval d'un schéma TN-S.
 - dans les bâtiments contenant des locaux à usage médical.



- Utilisation d'un conducteur PEN :
 - dans les canalisations mobiles.
 - dans les locaux à risque d'incendie sauf circuits traversant ces locaux.
 - dans les locaux à risque d'explosion.
 - de section inférieure à 10mm² en cuivre ou 16mm² en aluminium.
 - commun à plusieurs circuits.
- Utilisation d'éléments conducteurs tels que chemins de câbles comme conducteur PEN.
- Sectionnement et coupure du conducteur PEN.

ARTICLE 9 : POSTE DE TRANSFORMATIONS ET DE DISTRIBUTION

Généralités (*)

Données de base du réseau électrique

- Origine de l'installation : Boîtes à câbles des cellules arrivées
- Type d'alimentation : **Coupure d'artère**
- Tension : 20kV
- Fréquence : 50Hz
- PCC au point de livraison : 250MVA

Caractéristiques des tableaux moyenne tension (*)

- Tension nominale : 20kV
- Tension de tenue de fréquence industrielle (50Hz) : 75kV
- Tension de tenue aux chocs. : 125kV
- Intensité nominale du jeu de barres. : 400A
- **Tension d'isolement** : 24kV

Caractéristiques des transformateurs

- Puissance : Voir clauses particulières
- Rapport de transformation. : Tension nominale / B2
- Diélectrique. : Huile

Constitution du poste

Voir clauses particulières.

Conditions de service

Marche permanente.

Régime du neutre

Le régime du neutre est précisé dans les clauses particulières. L'entrepreneur devra observer pour le régime choisi les prescriptions correspondantes.

Spécifications générales des tableaux et des cellules préfabriquées

Généralités

Chaque tableau HT de chaque poste sera constitué par un assemblage de cellules de type intérieur, protégé, préfabriqué à simple jeu de barres et dont les cellules d'extrémité seront prévues pour permettre des extensions futures sans qu'il soit nécessaire de les modifier en dehors de la dépose des flasques d'extrémité.

Tôlerie

- Hauteur maximale : 2.000 mm
- Largeur : 375 à 1000mm

Les cellules comporteront une charpente réalisée en tôle pliée sur laquelle, sera fixée une porte et des panneaux en tôle pliée.

Les portes des cellules seront dégondables. Leur grand angle d'ouverture offrira un accès aisé aux boîtes à câbles. De plus, les cellules placées aux extrémités du poste permettront un accès latéral aux boîtes à câbles.

Les cellules répondront à la définition du matériel à compartiments séparés sur les bases des normes E.D.F (en particulier HN 64.S41), CEI et UTE.

Le cloisonnement des compartiments doit être prévu sur toutes les faces, y compris celles reposant au sol de façon à les isoler électriquement.

Tous les panneaux constituant les cellules seront traités contre la corrosion et revêtue d'une couche de laque cuite au four, couleur **au choix du Maître de l'ouvrage**.

Chaque cellule sera repérée à l'avant et à l'arrière, au moyen d'une plaque indicative gravée, inaltérable, fixée par vis autotaraudeuse ou par rivet sur la tôlerie des cellules. Ces plaques indiqueront le repère et l'affectation des cellules de manière à ce qu'aucune ambiguïté ne soit possible sur la fonction de la cellule.

Mise à la terre

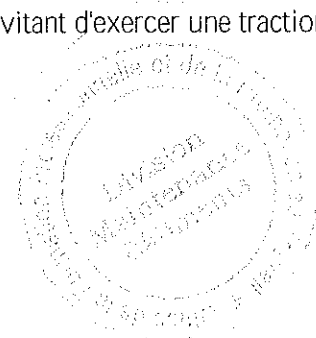
La mise à la terre se fera par l'intermédiaire d'un collecteur en barre de cuivre de section suffisante pour supporter un courant de court-circuit de 16kA pendant une seconde.

Les ferrures supports, châssis d'appareils, portes, commandes mécaniques des interrupteurs seront raccordés directement sur l'ossature par l'intermédiaire de clinquants en tresse de cuivre.

Les panneaux pivotants ou mobiles doivent comporter un système d'arrêt évitant d'exercer une traction sur la tresse en cuivre.

Sur le collecteur seront raccordés :

- L'ossature métallique de la cellule ;
- Les couteaux des sectionneurs de mise à la terre ;
- L'écran des câbles HT ;
- Les secondaires des transformateurs d'intensité.



A chaque extrémité du tableau, un dispositif de raccordement sera prévu pour la mise à la terre du tableau.

Equipement de base

- Une enveloppe métallique en tôle électro-zinguée revêtue d'une couche de laque cuite au four ;
- La tôlerie des cellules est réalisée en tôle électrozinguée qui en plus du traitement électrolyte reçoit :
 - 1 couche d'apprêt phosphatant ;

- 1 couche d'apprêt lisse ;
- 2 couches de peinture de finition, de la couleur standard cellulosique à séchage à l'air.
- Les cellules comportent en général des compartiments distincts séparés ;
- 1 compartiment appareillage ;
- 1 compartiment jeu de barres ;
- 1 compartiment raccordements ;
- 1 compartiment basse tension.

Composition des cellules (*)

Cellules "arrivée ou départ" interrupteur-sectionneur comprenant (*)

- 1 interrupteur sectionneur à coupure en charge ;
- 1 jeu de barres tripolaire. Sur isolateurs ;
- 1 sectionneur de terre ;
- Indicateur de présence tension ;
- Contacts auxiliaires ;
- Caisson basse tension (si précisé dans les clauses particulières).

L'une des cellules arrivée sera munie d'un tore de détection de courant de défaut (BARDIN) alimenté par transformateur d'isolement avec signalisation du défaut sur la porte du distributeur. Le modèle et les modes de raccordement doivent être agréés par le distributeur

Cellules protection transformateur comprenant (*)

- 1 interrupteur sectionneur sur isolateurs ;
- 1 jeu de barres tripolaire ;
- 1 sectionneur de terre à double bras ;
- 3 fusibles dont la fusion d'un fusible entraîne l'ouverture de l'interrupteur.
- 1 commande ;
- 3 indicateurs de présence de tension ;
- 1 bloc de contacts auxiliaires ;
- 1 caisson basse tension ;
- 1 verrouillage par serrure interdisant l'accès aux bornes TLH si l'interrupteur HT et le disjoncteur BT ne sont pas "ouverts verrouillés" ;
- Boîtes à câbles de dimensions adaptées aux câbles MT ;
- Asservissement du déclenchement avec le relais de protection du transformateur (DGPT2).

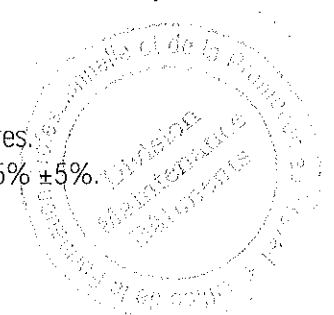
Spécifications générales des transformateurs (*)

Transformateurs triphasés 50Hz, diélectrique huile, refroidissement naturel, traversées embrochables avec dispositifs de verrouillage.

Les transformateurs seront conformes aux recommandations de la CEI 76 et 726 et à la norme française NFC 52-100.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES :

- | | |
|---|--|
| • Puissances nominales | : voir clauses particulières. |
| • Tension primaire triangle avec prises | : Tension nominale $\pm 2,5\% \pm 5\%$. |
| • Tension secondaire étoile neutre sortie | : 410V. |
| • Groupe de couplage | : Dyn11. |
| • Tension d'essais | : 50kV. |
| • Tension d'essais au choc 1,2/50 | : 125kV. |



Handwritten signature

- Tension d'essais au secondaire : 3KV.
- Pertes à vide : Faibles pertes selon norme.
- Pertes en charge : Faibles pertes selon norme.
- Tension de court circuit : Suivant puissance du transformateur.
- Courant d'enclenchement I_a/I_r (valeur crête) : <10
- Niveau du bruit : type résidentiel.

ACCESSOIRES :

- Protection thermique et dégagement gazeux de type DGPT2.Alarme et déclenchement. Réglages appropriés ;
- 1 borne de mise à la terre ;
- 2 anneaux de levage ;
- Prises mobiles pour bornes embrochables HT ;
- Système de verrouillage des prises embrochables ;
- Système de verrouillage du panneau démontable d'accès BT ;
- Queues de barres basse tension pour raccordement des liaisons transfos-disjoncteurs.

Résistances de chauffage

Dans les zones reconnues humides (zones côtières en général) des résistances de chauffage seront prévues dans chaque cellule commandées par thermostat et contacteurs.

Tableau de comptage

La fourniture et l'installation complète du comptage comprendra la fourniture et la pose de tous tableaux de comptage, constitués par des armoires ou coffrets métalliques fermées, supportant un panneau ouvrant en ferretite plombable par le distributeur et supportant les compteurs et appareillages suivant nomenclature du distributeur (ensemble des appareillages hors fourniture, montage, raccordement et essais à la charge de l'entrepreneur).

L'installation comprendra également :

- Le câblage entre les transformateurs de courant et de tension et les appareils de comptage sous tubage MRB ;
- Le câblage du tableau suivant les dispositions du distributeur ;
- Les essais et réceptions avec le distributeur.

NB : Ce poste comprend les fournitures, l'installation, les raccordements et les essais de tous les équipements exigés par le distributeur pour une installation de comptage adaptée aux types d'abonnement.

Accessoires de sécurité

Par poste :

- 3 fusibles MT par transformateur placés sur support mural ;
- Le matériel d'isolement (perche à corps, , gants, tabouret, etc..) et ralentisseur supportant ce matériel ;
- Les affiches réglementaires, (en langue française et en langue arabe) ;
- Un extincteur de capacité et de nature appropriées (CO2-6kg) ;
- Un schéma de poste fixé sur une plaque et plastifié ;
- Une notice de verrouillage plastifiée.

Prise de terre et circuit de terre du poste –prises des neutres

Les prises de terre seront constituées soit par des plaques ou grillage en cuivre ou en fer galvanisé à chaud, soit par des piquets cuivre ou en tube de fer galvanisé, soit par des câbles en cuivre rayonnant ou bouclés. (Les exigences du distributeur à cet effet seront observées).

La profondeur d'enfouissage dépend de la nature du terrain mais ne doit pas être inférieure à 1,00m. Les prises doivent être enterrées autant que possible dans un terrain frais et formé de terre végétale.

Si le terrain est rocheux, crayeux ou constitué par de l'argile compact ou tuff, la profondeur d'enfouissage minimum de 1,00m peut être plus importante et remblayée par la terre végétale mélangée à de la poussière de charbon de bois ou de coke, lorsque la couche superficielle est inexistante ou trop réduite.

Les prises de terre doivent être établies en terrain naturel, jamais dans un remblai.
Les plaques de terre auront une surface minimum de 1,00m² et une épaisseur (non compris la galvanisation) de 1,5mm. Les grilles ou piquets de terre devront présenter la même surface de métal.

Les fils constituant les grilles auront un diamètre minimum de 2,2mm. Les plaques de terre seront toujours placées verticalement dans la fouille. Par contre, les grilles pourront être placées horizontalement. Le remblaiement des fouilles se fera avec de la terre végétale par couche de 0,20m arrosées et damées.

Les connexions entre prises et câbles de terre se feront par cosses et boulons galvanisées.
De plus, le câble sera brasé sur la plaque ou la grille. Il ne sera pas fait usage de décapant acide.

Cette méthode concerne également la liaison des plaques ou grilles entre elles, réalisée avantageusement par un câble continu sur lequel est brasée chaque plaque en un ou plusieurs points.

Le câble de terre aura une section minimum de 28mm² et sera en cuivre isolé U500V protégé par un tube acier ou une buse ciment.

Les barrettes de coupure seront montées sur supports isolants ou placées en dehors des cellules à un endroit facilement accessible dans le local abonné du poste.

Les jonctions, dérivations et raccordements se feront à l'aide de manchons tés et cosses de serrage concentrique.
Les circuits de terre seront continus, en aucun cas une pièce métallique ou un châssis d'appareil, ne pourra être utilisé comme conducteur.

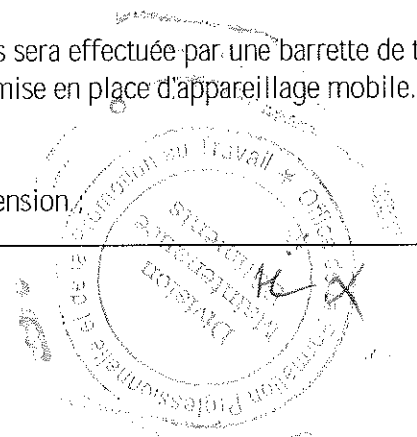
Les prises de terre seront exécutées suivant les exigences de la norme C13-100
Dans le cas de transformateurs abonnés se trouvant incorporés dans un bâtiment ou sur demande du distributeur, un quadrillage en fers ronds de 4mm à 4 mailles de 0,30x0,50 soigneusement ligaturées sera noyé à la partie inférieure du radier.

Une connexion en cuivre de 28mm² de section nominale, reliée électriquement au quadrillage, émergera de 0,20m au dessus du sol du poste, pour permettre son raccordement facile au circuit de terre, elle sera placée vers la porte du poste.

Dans le cas d'emploi de cellules préfabriquées, la mise à la terre des cellules sera effectuée par une barrette de terre de 30x2mm fixée sur le sous bassement des cellules et munies de tétons de mise en place d'appareillage mobile.

Les éléments à relier à la prise de terre des masses du poste sont :

- Les masses de tous les circuits à haute et à basse tension.



- Les écrous ou les panneaux grillagés métalliques de protection ;
- Le quadrillage métallique noyé dans le radier du bâtiment ;
- Le point commun des enroulements primaires des transformateurs de tension H.T/BT ;
- La cuve métallique des transformateurs ;
- Les sectionneurs de terre des cellules, les VIGIA.

La valeur de la résistance de l'ensemble de ces prises de terre ne doit pas excéder 1 ohm en masses reliées "ou 3 ohms" pour les masses et 10 ohms pour le neutre en "masses du poste séparées".

Les prises de terre des neutres doivent être éloignées des prises des masses d'une distance minimale de 8m.

Liaisons haute tension

Les liaisons haute tension entre les différents équipements (cellules-transformateurs) se feront par câbles cuivre de section et d'isolement appropriés agréés par le distributeur

Liaisons basse tension

Les liaisons basse tension entre les transformateurs et les TGBT se feront par câbles U1000R02V ou en barres cuivre sur isolateurs protégées par un caisson métallique selon les prescriptions particulières.

Ventilation des postes

Les postes seront ventilés mécaniquement ou naturellement. La ventilation mécanique ne sera prévue que si les clauses particulières le précisent.

Verrouillage

Les verrouillages respecteront les règles de sécurité d'exploitation édictées par les normes en vigueur et par l'arrêté du 14 Novembre 1988 concernant la protection des travailleurs.

Les commandes des appareils interrupteurs ou sectionneurs et du sectionneur de mise à la terre étant regroupées sur une même platine, les opérations de mise en et hors service seront identiques pour les cellules.

Les opérations seront simples. Ainsi, pour intervenir à l'intérieur d'une cellule, il suffira d'agir sur la poignée pour ouvrir l'appareil (interrupteur ou sectionneur).

Ce même levier permettra d'effectuer la mise à la terre par simple déplacement de poignée.

L'ouverture de la porte, possible dès que la mise à la terre de l'appareil sera faite, provoquera le verrouillage mécanique de l'appareil (interrupteur ou sectionneur).

Ce même levier permettra d'effectuer la mise à la terre par simple déplacement de poignée.

L'ouverture de la porte, possible dès que la mise à la terre de l'appareil sera faite provoquera le verrouillage mécanique de l'appareil rotatif comme le ferait un verrou, sans qu'il soit nécessaire d'utiliser la moindre clé.

Les opérations seront rendues visuelles par la présence de synoptique. La poignée en position verticale haute indiquera toujours que l'appareil (interrupteur sectionneur ou sectionneur de mise à la terre) est fermé.

La position inverse de la poignée indiquera l'état inverse de l'appareil.

Un système de verrouillage à clef prévu pour chaque départ transformateur : verrouillage HT - transfo - BT.

Eclairage et PC du poste

Il sera prévu dans le local du poste, un tableau électrique et les équipements d'éclairage et PC suivants :

- Eclairage normal par 2 foyers au moins ou selon plan sur va et vient (porte abonné et porte distributeur) avec interrupteur étanche plexo et luminaires fluorescents étanches 2x36W chacun de marque SOFEM ou similaire alimenté par câble cuivre 3G1,5 ;
- Eclairage de sécurité par blocs autonomes de sécurité 60 lumens, autonomie 1h30mn, degré de protection IP54 marque LEGRAND ou similaire placés à chaque sortie du poste, alimenté par câble cuivre 3G1,5 ;
- 1 prise de courant étanche PLEXO 2x10/16A + T de chez LEGRAND ou similaire, alimentée par câble 3G2,5 cuivre ;
- Câbles de raccordement du plateau et de distribution pour l'éclairage et les PC U1000R2V, posés sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés ;
- Les protections de ces dispositifs rassemblés dans un coffret métallique comprenant barrettes de terre et de neutre alimenté depuis l'amont du disjoncteur général BT par câble U1000R2V section 5G4 cuivre sous conduit IRO. Ces protections comprennent :
 - Un interrupteur différentiel de tête sensibilité 30mA calibre 32A tétrapolaire et de pouvoir de coupure approprié.
 - Disjoncteurs bipolaires calibre 2x10A pour éclairage poste.
 - Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour les résistances de chauffage éventuelles.
 - Un disjoncteur bipolaire calibre 2x16A pour la prise monophasée.

Relevage du facteur de puissance à vide

Il sera prévu pour chaque transformateur du poste de transformation une batterie de condensateurs triphasée 50Hz de puissance égale à 6% environ de la puissance nominale du transformateur correspondant.

Les batteries seront de type sec, autocicatrisant, elles seront conçues en matière isolante assurant une double isolation.

Les voyants de signalisation de manque de tension, résistances de décharge, capots cache bornes, châssis et accessoires seront aussi prévus.

Les protections de ces batteries seront assurées par disjoncteurs de pouvoir de coupure approprié de calibres dimensionnés pour le courant nominal des batteries majoré de 40% Les disjoncteurs seront installés dans un coffret plombable par le distributeur ou intégré dans l'armoire des TC de comptage. Dans tous les cas, une signalisation de déclenchement de ces disjoncteurs sera prévue.

Les condensateurs seront de la gamme RECTIPHASE de chez MERLIN GERIN IP 41, ou similaire

Les câbles d'alimentation des batteries seront également prévus et seront dimensionnés également pour le courant nominal des batteries majoré de 40%. Ils seront de type U1000R02V sous tubage IRO (PVC) ou chemins de câbles.

Menuiserie métallique

Postes Ouverts

Les menuiseries métalliques comprennent les portes grillagées des cellules haute tension, les grilles et persiennes d'aération, la grille de fosse à huile, les portes d'accès extérieures, les rails de roulement, les ferrures supports ainsi que l'aménagement de l'entrée des câbles MT du distributeur avec protection mécanique entre la pénétration des câbles et les caniveaux.

D'une manière générale, ce poste comprend toutes les menuiseries métalliques nécessaires à la complète mise en ordre de marche des cellules.

Les portes des cellules seront à deux vantaux constitués par des cadres en fer profilé garnis de grillage ou en métal déployé de rigidité suffisante et maille réglementaire.

Les portes des cellules renfermant une commande mécanique, comporteront sur le côté de cette commande, une partie fixe pour la fixation de ces commandes.

Toutes les portes seront munies de trois paumelles sur chaque vantail, d'une fermeture à loquet cadénassable et de butées hautes et basses.

La porte inférieure de la cellule de comptage haute tension sera pleine en tôle de 2mm d'épaisseur ainsi que le volet placé sur le côté du tableau pour permettre la manœuvre de sectionneur, ils porteront, tous deux, des fermetures cadénassables.

Il sera fourni des cadenas de sécurité d'un modèle robuste pour chaque porte grillagée et pour le verrouillage de chaque commande mécanique. Il sera remis un double jeu de clés. Les serrures doivent être d'un modèle agréé par le distributeur.

Les ferrures comprennent tous les supports d'isolation d'appareils, de pièces mécaniques, pattes à scellements, contre-plaques, rails de roulement des transformateurs, cadres, butées de portes, supports crochets et en général toute la ferronnerie à la bonne exécution des travaux.

L'accès au local du poste sera réalisé par deux portes, l'une pour l'abonné et l'autre réservée au distributeur. Ces portes doivent s'ouvrir vers l'extérieur, pouvoir se rabattre complètement contre le mur et être pourvues d'un dispositif les maintenant dans cette position lorsqu'elles sont ouvertes.

Les portes seront exécutées en tôle d'acier de 3mm d'épaisseur, solidement encadrées et croisillonnées. Elles seront munies d'un dispositif de fermeture cadénassable et de dimensions selon les exigences du distributeur.

Les portes, grilles, persiennes et encadrements métalliques doivent être convenablement protégés contre l'oxydation par galvanisation et peinture de couleur au choix du Maître d'ouvrage.

La ventilation du local comportera :

- A la partie inférieure, prises d'air extérieur ne descendant pas à moins de 0,20m au dessus du sol du poste et dont la surface utile minimale de chacune ne sera pas inférieure à 0,40m².
- A la partie supérieure, baies débouchant à l'air libre, dans la surface utile de chacune sera supérieure de 10% au moins à celle des ouvertures inférieures.

Les ouvertures de ventilation comprendront des grilles parepluie, munies d'un grillage à mailles afin d'éviter la pénétration d'animaux et de corps étrangers.

Les portes, grilles et persiennes seront de modèles agréés par le distributeur.

Le nombre, la section et l'emplacement de ces ouvertures sera défini par l'entrepreneur en accord avec le distributeur.

L'éclairage naturel du local sera réalisé à l'aide de baies verticales en pavés de verre dont la partie inférieure ne descendra pas à moins de 2m du sol. Ces baies devront être protégées par un grillage extérieur.

Toutes les feuillures, grilles, menuiseries métalliques, seront peintes avant pose des 2 couches de peinture anti-rouille et après pose de 2 couches de peinture grise.

Postes préfabriqués

Les menuiseries métalliques comprennent les portes métalliques d'accès extérieur, les grilles et persiennes d'aération, la grille de fosses à huile, les rails de roulement des transformateurs, les ferrures supports, ainsi la pénétration des câbles et caniveaux.

L'accès au local du poste sera réalisé par deux portes, l'une pour l'abonné et l'autre réservée au distributeur. Ces portes doivent s'ouvrir vers l'extérieur, pouvoir se rabattre complètement contre le mur et être pourvues d'un dispositif les maintenant dans cette position lorsqu'elles sont ouvertes.

Les portes seront exécutées en tôle d'acier de 3mm d'épaisseur, solidement encadrées et croisillonées. Elles seront munies d'un dispositif de fermeture cadénassable, de dimensions et modèle selon les exigences du distributeur.

Les portes, grilles, persiennes et encadrements métalliques doivent être convenablement protégés contre l'oxydation par galvanisation et peinture de couleur au choix du Maître de l'ouvrage.

La ventilation du local comportera :

- A la partie inférieure, prises d'air extérieur ne descendant pas à moins de 0,20m au dessus du sol du poste et dont la surface utile minimale de chacune ne sera pas inférieure à 0,40m².
- A la partie supérieure, baies débouchant à l'air libre, dans la surface utile de chacune sera supérieure de 10% au moins à celle des ouvertures inférieures.

Les ouvertures de ventilation comprendront des grilles pare pluie, munies d'un grillage à mailles afin d'éviter la pénétration d'animaux et de corps étrangers.

Les portes, grilles et persiennes seront de modèles agréés par le distributeur.

Le nombre, la section et l'emplacement de ces ouvertures sera défini par l'entrepreneur en accord avec le distributeur.

L'éclairage naturel du local sera réalisé à l'aide de baies verticales en pavés de verre dont la partie inférieure ne descendra pas à moins de 2m du sol. Ces baies devront être protégées par un grillage extérieur.

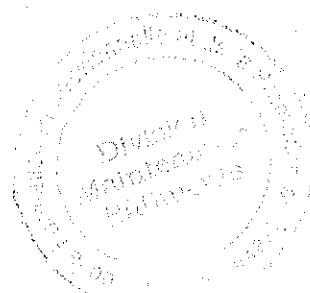
Toutes les feuillures, grilles, menuiseries métalliques, seront peintes avant pose des 2 couches de peinture anti-rouille et après pose de 2 couches de peinture grise.

ARTICLE 10 : ONDULEURS

Principes généraux (*)

Les interfaces d'alimentation par onduleurs seront effectuées pour se prémunir contre tout type de perturbations sur le réseau électrique :

- Microcoupures.
- Parasites.
- Phénomènes atmosphériques.
- Rupture des câbles.
- Coupures.
- Variations de tension.
- Variation de fréquence.



Les onduleurs seront donc placés entre le réseau de distribution et les équipements informatiques et électroniques sensibles.

Pour répondre aux exigences des applications informatiques et garantir l'intégrité des données, les onduleurs seront équipés de cartes et logiciels pour leur permettre:

- De communiquer avec les systèmes informatiques.
- De fermer les fichiers durant la durée d'autonomie batterie.

Caractéristiques techniques

Alimentation sans interruption

Elle est équipée de :

- Schéma on line
- D'un redresseur-chargeur .
- D'un onduleur à découpage haute fréquence MLI.
- D'un contacteur statique.
- D'un by pass manuel qui autorise toute opération de maintenance sans arrêt de l'exploitation.
- Démarrage progressif
- Fonctionnement en surcharges non linéaires.

Interface utilisateur

Permet l'exploitation courante de l'alimentation sans interruption ; elle est constituée de différents voyants et touches pour :

- Signalisation des principaux état de l'installation.
- Autodiagnostic et identification des anomalies
- Commande de marche/arrêt.
- Commandes complémentaires (cycle de batterie....)
- Prise de raccordement pour le diagnostic assisté par ordinateur.
- L'assistance à l'exploitation (français/Anglais/....)
- L'affichage des mesures électriques aux différents points de l'installation : tension, courant, fréquence, puissance (kVA, kW), taux de charge (%), facteur de crête et cos phi de l'utilisation.

Contrôle de la batterie

Destiné à optimiser la durée de vie de la batterie permet :

- Les mesures de courant de charge et de décharge.
- La protection contre les décharges profondes.
- La mesure du taux de vieillissement de la batterie.
- La mesure de la durée d'autonomie réelle.

Surveillance et commande à distance (*)

- Indication des principaux états de fonctionnement des onduleurs et ou toute information extérieure (par contacts secs).
- Report à distance des mêmes informations que celles de l'interface Monitor.

Filtres et redresseur -- chargeur double pont



Ces ensembles permettent de limiter le taux global de distorsion en tension sur le jeu de barres amont de l'alimentation statique sans interruption.
Filtrage anti-harmonique.

Filtre CEM renforcé

Ce filtre permet, en amont et / ou en aval de l'alimentation, statique sans interruption, de limiter les réinjections en conduit.

Communication informatique (*)

Les onduleurs doivent pouvoir communiquer avec le réseau informatique du bâtiment via des cartes réseau

Caractéristiques techniques spéciales

- | | |
|---|---|
| • Exploitation | : ON-LINE |
| • Puissance nominale en kVA (à Cos phi = 0,8) | : Selon prescriptions particulières |
| • Tension réseau entrée | : 380V \pm 15% si triphasé
: 220V \pm 15% si monophasé |
| • Fréquence entrée | : 50 ou 60Hz \pm 5% |
| • Batterie autonomie | : Selon prescriptions particulières |
| • Tension en reprise permanent sortie | : 380V/220 (selon le cas-triphasé- monophasé). |
| • Variation de tension en régime transitoire sortie | : $< \pm$ 5% |
| • Fréquence sortie | : 50 ou 60Hz \pm 0,5Hz |
| • Taux de distorsion | : \leq 3 % pour un taux de charge linéaire de 100%
: \leq 5% pour un taux de charge non linéaire de 100% et un facteur de crête jusqu'à 3,5. |
| • Capacité de surcharge | : 150% pendant 1mn, 125% pendant 10mn. |
| • Plage de synchronisation avec réseau 2 | : 0,25 à 2Hz par pas de 0,25Hz |
| • Type batterie | : plomb étanche durée de vie 5 ans minimum. |
| • Régulation tension batterie | : compensée en fonction de la température. |
| • Normes | : CEM (EN50091-2/CEI61000-2-2
: CEI 61000-3-5/CEI61000-4
: Conception (CEI 146/ENV50091-3
: Sécurité (EN50091-1 CEI60950/EN60950) |
| • Rendement à 100% de charge | : \geq 93% |
| • Température de fonctionnement | : -5°C à 40°C, 40°C pendant 8h maxi. |
| • Niveau de bruit | : \leq 62 dBA |

Les onduleurs seront de marque MGE, CHLORIDE ou similaire.

ARTICLE 11 : RESEAU DE TERRE ET CONDUCTEURS DE PROTECTION

Réseau de terre

La prise de terre générale de l'installation sera réalisée par un ceinturage à fond de fouille d'un câble en cuivre nu de 28mm² intéressant le périmètre du bâtiment et en bon contact avec le sol. Seront reliés à ce conducteur les armatures métalliques des fondations, à raison d'une liaison environ tous les 20 mètres, les descentes éventuelles des paratonnerres, tous les tableaux électriques divisionnaires de puissance ainsi, que les profilés de charpente métallique éventuelle (1 poteau sur deux)..

Ces liaisons permettant d'une part, de diminuer la valeur de la résistance globale de mise à la terre des masses et d'autre part, d'assurer l'équipotentialité de toutes les masses.

Dans le cas de bâtiment existant, la prise de terre sera réalisée par un ensemble de plaques et / ou piquets interconnectés.

Conducteur de protection

L'article 12 du décret du 14 Novembre 1988 précise que la section des conducteurs de protection doit être déterminée en fonction de l'intensité et de la durée du courant susceptible de les parcourir en cas de défaut, de manière à prévenir leur détérioration par échauffement ainsi que tout risque d'incendie provenant de cet échauffement.

Dans la pratique, tout conducteur de protection doit avoir une section au moins égale à celle déterminée par la formule suivante (applicable seulement pour des temps de coupure inférieurs à 5 secondes)

$$SP = I/A \text{ racine carrée de } T/dt.$$

I : est la valeur efficace du courant de défaut en ampère.

T : est le temps de fonctionnement du dispositif de coupure en seconde.

A : est une constante dont la valeur dépend de la nature du métal conducteur de protection soit :

A = 13 pour le cuivre.

dt = est l'échauffement admissible du conducteur.

Soit dt = 160° C si le conducteur est isolé.

dt = 180°C si le conducteur est nu.

En pratique :

SP = S si S est inférieur ou égal à 16mm².

SP = 16 si S est supérieur à 16mm² et inférieur ou égal à 35mm².

SP = S/2 si S est supérieur à 35mm².

SP étant la section de conducteur de protection et S la section du conducteur de phase.

Si la règle précédente conduit à des valeurs de SP non normalisées, on choisira la section normalisée immédiatement supérieure.



Nature et mise en œuvre du conducteur de protection

Lorsque la protection est assurée par des dispositifs à maximum de courant (par exemple disjoncteur), il est indispensable d'incorporer le conducteur de protection dans la même canalisation que les RTconducteurs actifs du circuit correspondant ou de le placer à proximité immédiate.

Si les canalisations sont constituées de conducteurs isolés ou de câbles unipolaires, il est recommandé de permuter la position du conducteur de protection par rapport aux conducteurs actifs régulièrement et tous les 25m approximativement afin de ne pas augmenter l'impédance de la boucle de défaut.

Dans tous les cas où des incertitudes existeraient sur le fonctionnement des protections du fait d'une trop forte impédance de la boucle de défaut, l'entrepreneur devra prévoir le renforcement des liaisons équipotentielle à cet endroit, dans le but d'augmenter la valeur du courant de défaut présumé.

Sortie de terre

Le circuit de terre sera ressorti au niveau de chaque poste, ainsi qu'au niveau du local du groupe électrogène s'il est prévu, au niveau du local du T.G.B.T et au niveau de tous les locaux prévus par les clauses particulières.

Ces remontées seront raccordées chacune sur une barrette de cuivre montée sur isolateurs et équipée d'une barrette mobile pour mesure.

Depuis ces barrettes, seront raccordés toutes les mises à la terre des différents équipements ainsi que les liaisons équipotentielles.

Mise à la terre des masses métalliques

Tous les départs de terre en partance de ces barrettes seront obligatoirement repérés à l'aide d'étiquettes DILOPHANE gravées, avec la mention des "départs" ou "arrivées".

L'entrepreneur aura à sa charge, la mise à la terre de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, suivant les prescriptions du décret du 14 Novembre 1988.

ARTICLE 12 : COFFRETS DE DISTRIBUTION ET COMPTEURS

Placard du distributeur

Le placard sera de type agréé par le distributeur, aussi bien pour la marque que pour le calibre ou les dispositifs de sectionnement. **L'entrepreneur devra par conséquent se renseigner auprès de ce dernier pour récolter les informations nécessaires pour l'établissement de son prix et la réalisation de ce poste.** Aucune plus value ne sera accordée après la signature du marché.

Coffrets compteurs

Les coffrets compteurs seront choisis par les types et marques agréés par le distributeur, à charge pour **l'entrepreneur de prendre les renseignements nécessaires auprès de ce dernier.**

Coffrets TC

Les compteurs de courant dépassant 60A sont alimentés à travers les transformateurs de courant fournis par le distributeur. **L'entrepreneur devra fournir, poser et raccorder les coffrets qui recevront ces TC en accord avec le distributeur.**

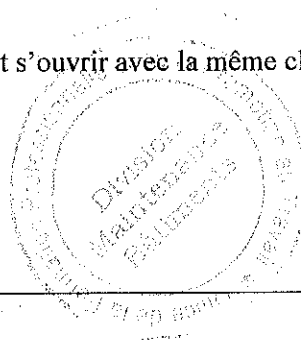
ARTICLE 13 : ARMOIRES – TABLEAUX ET COFFRETS BT

Généralités

Les armoires et tableaux de l'installation seront tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier norme C-15-100, Chapitre 558. Ce sont des tableaux à éléments préfabriqués, en tôle pliée, étanches conformément aux exigences des locaux où ils se trouvent.

Tous les coffrets et armoires **seront munis de serrures pouvant s'ouvrir avec la même clé (clé unique).**

Réalisation



Ces tableaux et armoires comporteront une ossature en profilés ou en tôle pliée 20 à 30/10 d'épaisseur selon l'importance, formés sur toutes les faces par des panneaux ou des bandeaux en tôle, ils seront munis de fond métallique.

L'intérieur de ces tableaux sera pourvu de profilés perforés, fixés sur les parois latérales pour permettre la fixation de l'appareillage à la demande des besoins.

Toutes les portes seront pourvues de fermeture rapide et serrure de sécurité, suivant l'importance de ces armoires, les portes pourront être à deux vantaux, à un vantail ou tout simplement constituée par un simple portillon.

Lorsque les portes seront équipées d'appareils de mesure, de contrôle ou de commande, un profilé en forme de "Z" et perforé sur toute sa longueur sera soudé à la fois sur la porte et le cadre dormant à proximité des charnières pour **permettre la fixation des barrettes des jonctions souples du type "NYBLOC" (LEGRAND.)** ou similaire.

Lorsque les armoires se trouveront placées dans des locaux humides ou poussiéreux, les portes seront pourvues de joints pour assurer l'étanchéité.

La rentrée et la sortie des câbles seront réalisées par presse-étoupes.

Ces tableaux seront dimensionnés pour permettre, sans modification une adjonction d'appareillage d'environ 20%.

Les tableaux se présenteront sous forme de tableaux encastrés ou apparents selon le désir du Maître d'œuvre. Les tableaux apparents se fixeront sur mur au moyen de vis placées au fond du tableau et se vissant sur des taquets préalablement scellés.

Les tableaux encastrés seront réalisés avec un boîtier de fond muni de pattes à sceller permettant la mise en place de la tôlerie avant la pose de l'appareillage.

Tous les tableaux et coffrets seront munis de pochettes contenant les schémas unifilaires correspondants.

Jeu de barres

Les sections des jeux de barres et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale débitée sur les tableaux majorés de 25% ainsi que de l'intensité de court-circuit pouvant être donnée par les sources.

Le jeu de barres sera monté sur isolateurs porcelaine et serre-barres. Les isolateurs seront montés sur ferrures, soigneusement fixés sur la partie arrière des armoires au moyen d'un châssis.

Les barres du jeu de barres seront peintes selon les couleurs conventionnelles.

Le jeu de barres sera isolé par un écran protecteur en matière isolante démontable au moyen d'outils afin d'éviter les risques d'accident lors des interventions d'entretien ou de réparation.

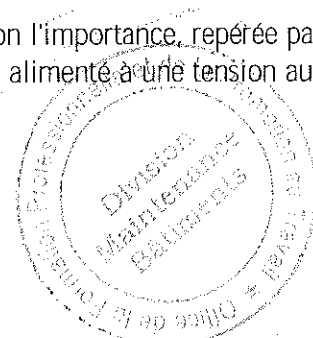
En régime TN, le jeu de barres sera tripolaire en partie haute ou sur les côtés de l'armoire. La barre PEN sera installée en partie basse et dimensionnée pour véhiculer les courants pouvant transiter par le neutre.

Mise à la terre

Ces tableaux et armoires comporteront une barre ou borne de terre selon l'importance, repérée par un symbole sur laquelle seront connectées toutes les parties métalliques. Si un appareil alimenté à une tension autre que T.B.T est fixé sur la porte, les vantaux de portes seront mis à terre par des tresses.

Câblage

- Arrivée sur bornes sectionneur, interrupteur ou disjoncteur.
- Bornes ou barrette de terre.
- Bornes ou barrette du neutre.



Les liaisons entre jeux de barres et appareils de protection avec appareils de commande seront selon leurs intensités en barres ou trolley ou fil U500V aux couleurs conventionnelles.

Ces fils seront équipés de cosses à serrage mécanique ou sertis.

Le raccordement entre les appareils de protection et les appareils de commande, télécommande, contrôle et mesure placés sur la face mobile du tableau se fera au moyen de barrettes de connexion placées l'une sur un profilé fixé sur le cadre dormant de l'armoire et l'autre sur la partie mobile.

Les liaisons entre barrettes seront réalisées en U 500 SV d'une longueur suffisante pour permettre l'ouverture complète de la porte.

Le cheminement des câbles à l'intérieur de l'armoire se fera en nappes horizontales ou verticales placées dans un conduit de filerie isolant ou judicieusement ligaturé ou mis dans des goulottes avec couvercles.

Les entrées et sorties de câbles seront réalisés à travers des presse-étoupes.

Appareillage

L'appareillage à installer dans chaque tableau est décrit dans les spécifications définissant les ouvrages à réaliser (clauses particulières) et les schémas unifilaires. Cependant, en cas de manque de renseignements ou peut se référer aux prescriptions ci-après :

Généralités

Les armoires ou tableaux comprendront en principe :

- Une arrivée de câbles avec disjoncteur général ou interrupteur à coupure en charge.

Les différents départs seront protégés par disjoncteurs.

Dans certains cas, ces armoires peuvent être équipées d'un matériel différent de celui précité, seul le schéma unifilaire du tableau et/ou les documents annexés au présent descriptif donneront la composition exacte de l'appareillage qui le composera.

Les armoires et coffrets principaux seront équipés des signalisations suivantes :

- 3 ampèremètres permettant la mesure de l'intensité sur chaque phase.
- 1 voltmètre avec commutateur permettant la mesure de la tension entre phases et entre chacune des phases et le neutre.

L'ensemble de ces appareils de mesure, contrôle, signalisation et commande sera du type encastré pour tableau.

Références de l'appareillage

Disjoncteurs : MERLIN GERIN, UNELEC ou similaire

Interrupteurs différentiels : MG, UNELEC, LEGRAND, temporisés ou non ou similaire.

Contacteur disjoncteur : TELEMECANIQUE ou similaire.

Coupe-circuit fusibles : TELEMECANIQUE, MG, UNELEC, LEGRAND ou similaire.

Interrupteur - sectionneur : UNELEC, MG ou similaire

Bouton "Marche-Arrêt" : TELEMECANIQUE ou similaire.

Interrupteur à bascule : MG, UNELEC, LEGRAND ou similaire

Lampe de signalisation : TELEMECANIQUE ou similaire.

Appareils de contrôle : CHAUVIN ARNOUX" ou similaire.

Relais : TELEMECANIQUE ou similaire

Cas particulier au neutre isolé

Recherche de défaut sous tension :

Elle doit pouvoir être assurée à la pince dans toutes les armoires ou coffrets de distribution.

L'emplacement des départs de câbles doit, soit permettre de passer le tore ouvrant de la pince soit comporter des tores à demeure qui seront raccordés par JACK à une pince mobile.

Etiquetage et repérage

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordement, boîtes à fusibles boîtiers, etc.. sera repéré à l'aide d'étiquettes en dilophane gravé, fixés par vis.

Le repérage des appareils de commande, disjoncteurs, sectionneurs boîtes à boutons, combinés, sera également prévu sur les tableaux.

Les câbles seront repérés à chacune de leur extrémité par une médaille, portant le repère conventionnel du câble. Chacun des conducteurs force sera repéré aux couleurs conventionnelles par phase, les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avec leur accord sur une batterie à bornes à l'aide de manchettes caoutchouc STERLING ou similaire.

Le neutre sera repéré par la couleur bleue et la terre par le jaune vert.

Dans les tableaux, boîtes de raccordements, etc.....le schéma et le repérage des différents organes seront placardés sur la face intérieure des portes sous la forme d'un tirage plastifié.

Protection contre la corrosion

D'une manière générale, toutes les parties métalliques de l'appareillage ainsi que les tôleries des blocs ou des cellules, seront soigneusement protégées contre la corrosion, en particulier les vis et boulons seront traités.

La protection contre la corrosion comprend un décapage et un revêtement antiphosphatant, deux couches d'apprêt anti-corrosif et deux couches de peinture glycérophthalique.

Facilité d'entretien et d'exploitation

L'ensemble de l'installation B.T devra être traité sous l'impératif de limitation, voire de la suppression de l'entretien préventif, principalement sous la forme de :

- L'accessibilité parfaite de l'appareillage permettant la surveillance, certains nettoyages sous tension, l'examen des contacts de l'appareillage.
- Le déconnectage et le démontage rapide des appareillages, sans possibilité de mise hors tension des appareils voisins.
- Les boulonnages, vissages, éclissages, traités de manière indesserrable, avec rondelles, freins, rondelles de blocage, écrous NYL-STOP ou similaire, principalement pour les connexions électriques.
- Les câbles raccordés sur les bornes ou plages par l'intermédiaire de cosse serties ou soudées.
- Chaque tableau général ou divisionnaire comprenant un compartiment renfermant les cartouches de rechange par catégorie de fusibles dans les proportions de :
 - 1 cartouche de rechange pour 1 à 6 coupe circuits unipolaires installés.
 - 3 cartouches de rechange pour 7 à 12 coupe circuits unipolaires installés.
 - 6 cartouches de rechange pour 13 à 30 coupe-circuits unipolaires installés.
 - 8 cartouches de rechange pour 31 et au delà, coupe circuits unipolaires installés.

- Les circuits prioritaires et non prioritaires devront être différemment repérés dans les tableaux et coffrets de raccordement.
- Les circuits d'éclairage, de sécurité, d'alarme, conçus pour pouvoir être facilement repérés en suivant l'installation.
- Les phases repérées par les couleurs réglementaires pour l'ensemble des bâtiments quel que soit le nombre de postes de transformation et correspondant exactement aux phases de distribution.
- Les distributions triphasées, et en particulier, les prises de courant triphasées branchées dans le même ordre (un moteur asynchrone triphasé sur l'une quelconque des prises de l'un quelconque des bâtiments, devra tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pris comme référence).

Equipements particuliers

Les armoires et tableaux doivent comprendre tous les équipements prévus, dans les schémas unifilaires correspondants et les clauses particulières.

En particulier, dans le cas où une gestion technique du bâtiment est prévue, il sera prévu un emplacement **suffisamment dimensionné pour la mise en place des sous stations et d'un bornier général** de communication. Toutes les informations seront ramenées sur ce bornier sous forme de contacts secs.

ARTICLE 14 : GAINES PREFABRIQUEES

Les gaines préfabriquées de distribution électrique seront de marque TELEMECANIQUE fonctionnant ou similaire, selon les schémas en peigne ou transport. Elles seront triphasées avec conducteur de neutre et conducteur de protection. (Sauf spécification contraires)

Chaque gaine sera payée fournie, installée, complètes, à l'ensemble comprenant :

- **L'élément de tête pour alimentation principale** (boite et embout de fermeture).
- Les éléments droits pour assurer la longueur précisée par les clauses particulières.
- **Les éléments d'alimentation secondaires espacés de 0,50m**
- Les eclisses, étiers et autres accessoires de fixation et suspension.
- **L'embout de fermeture.**
- Les coffrets de dérivation équipés selon schémas unifilaires (1 coffret par départ du même fabricant, adapté au type de gaine).

Les longueurs, les types et les calibres de gaines sont précisés par les clauses particulières.

ARTICLE 15 : CHEMINS DE CABLES ET CABLES

Type

Sauf condition externe particulière, les chemins de câbles seront du type métallique. Les chemins de câbles dissimulés dans le faux plafond et les gaines électriques sont du type câbles fils (chemins de câbles en fil d'acier/galvanisé à chaud).

Galvanisation à chaud avant perforation selon le procédé sendzimir

Epaisseur de revêtement 25 microns dans les locaux secs, en faux-plafonds etc..

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles au profil en U en tôle perforée, à bords roulés.

Le raccordement des dalles se fera par éclisses en L, 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'échelles galvanisées lorsqu'elles chemineront à plat par rapport au plan de fixation.

Les chemins de câbles ne doivent pas s'opposer au refroidissement naturel des câbles.

Le choix et le nombre de fixations seront tels que chaque chemin de câbles puisse supporter dans les conditions les plus défavorables une surcharge de 50kG entre supports, sans accuser de déformation permanente plastique résiduelle.

Les changements de direction dans le plan ou en élévation seront exécutés par secteur de 30° maximum. Ces secteurs seront rassemblés soit par éclisses, soit par soudures. Les soudures seraient alors meulées puis protégées au moyen de deux couches de peinture anti-corrosion et de deux couches de peinture aluminium. Ce type de protection sera exigé pour les supports façonnés à la demande.

En particulier, il ne sera admis aucun angle saillant obstacles 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 ces 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 aux droits des traversées des 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 2,00m au dessus du niveau du plancher.

Tous les chemins de câbles seront obligatoirement reliés à la terre. Si les jonctions en chemins de câbles risquent **d'interrompre la continuité électrique, des éclisses ou tresses seront prévues.**

Les chemins de câbles supporteront des câbles haute tension capotés en parcours vertical à l'intérieur des postes et sur tout leur parcours lorsqu'ils circuleront à l'extérieur des locaux électriques. Ils porteront tous les 10m et à chaque changement de direction, une signalisation par panneau triangulaire figurant l'homme foudroyé et par affiche "danger haute tension".

Supports de chemins de câbles

Les dispositifs de fixation extérieure des tablettes seront de conception et de dimensions telles qu'elles ne détériorent pas les câbles et ne créent pas de déformations résiduelles permanentes dans les conditions normales.

Les supports seront de type industriel et choisis parmi les supports normalisés sauf cas exceptionnel ou les supports normalisés ne peuvent être utilisés par exemple : volume enveloppe insuffisant par suite de l'encombrement de gaines, les supports par tiges filetées seront enveloppées par un tube IRO ou tube acier avec blocage par écrou sur le chemin de câbles. Le procédé permet de rendre plus rigide la tige filetée.

Interdistance entre supports

Les interdistances entre supports sont indiqués par les différents fournisseurs. Cette interdistance ne pourra excéder :

- 1m50 pour les chemins de câbles supportant les câbles principaux en provenance des TGBT ainsi que ceux supportant les câbles moyens tension et alimentation des puissances importantes.
- 2m pour les chemins de câbles supportant les câbles de distribution secondaire (éclairage, prises de courant, petites puissances).

Fixation des chemins de câbles

Les chemins de câbles seront fixés sur les supports par boulonnage des dalles sur ceux-ci. L'utilisation des goupilles est prohibée.

Les éclisses utilisées du type cornière se fera à une distance maximale d'un point d'appui égal au 1/5 de la portée.

Largeur des supports

Pour éviter que la ruine ne se produise par voilement des ailes, au niveau des appuis, dans le cas d'une poutre continue, la largeur des chemins de câbles ne doit pas dépasser le support de plus de 80mm. Suivant le type de fournisseur choisi, la correspondance entre la largeur du support et celle du chemin de câbles sera approximativement la suivante :

LARGEUR CHEMINS DE CABLES (DIMENSIONS APPROCHEES)	LARGEUR SUPPORTS CORRESPONDANTS
L-75mm L-123mm L-220mm L-316mm L-436mm L-508mm	L-85mm L-150mm L-230mm L-350mm L-475mm L-555mm

Cas particuliers de pose en caniveau

Un caniveau peut être équipé d'un ou plusieurs chemins de câbles. Dans ce cas, les dalles seront fixées sur une des parois latérales. Leurs largeurs seront dégressives du bas vers le haut et seront déterminées de façon à permettre l'accès au cheminement inférieur.

Pose des câbles

Lors de la pose, il faut éviter soigneusement d'écraser ou de déchirer la gaine, il faut éviter aussi de cintrer les conducteurs de câbles dans un trop faible rayon. Le rayon intérieur de courbure ne doit pas être inférieur à la valeur indiquée par la norme ou les constructeurs.

Les câbles sont disposés en général en une seule couche. Les câbles unipolaires d'une liaison tripolaire doivent être disposés de manière à équilibrer les impédances par rapport à la terre (par exemple en triangle).

Pour réduire les impédances de boucles et assurer la répartition correcte des courants dans les conducteurs en parallèle, les câbles unipolaires et les conducteurs isolés appartenant à un même circuit, doivent être posés à proximité immédiate les uns des autres. Cette règle s'applique également au conducteur de protection correspondant.

Cette hypothèse a été retenue pour le calcul des sections prévues dans le dossier technique en ce qui concerne le choix du coefficient réducteur spécifié dans la norme C15.100. Toute autre disposition prise à l'initiative de l'entrepreneur et entraînant une augmentation de section sera imputée financièrement à celui-ci et ce, quel que soit l'instant dans le déroulement des travaux, auquel l'observation lui aura été notifiée. Tous les câbles seront fixés sur les chemins de câbles par des attaches en plastique type colliers « COLSON » ou similaire.

Les chemins de câbles seront supportés de façon que les câbles déroulés préalablement au sol puissent être introduits latéralement.

Le positionnement des câbles dans le chemin de câbles devra permettre la dépose de l'un quelconque d'entre eux sans devoir intervenir sur l'ensemble de la nappe.

Proximité d'autres canalisations non électriques

Un espace d'au moins 3cm doit être laissé entre les canalisations électriques et non électriques de façon que toute intervention sur une canalisation ne risque pas d'endommager les autres.

Les canalisations électriques doivent être à une distance suffisante des canalisations de chauffage, d'air chaud et des conduits de fumée. Cette disposition évitera de porter les câbles à une température qui lui soit nuisible.

Les conducteurs ne doivent pas emprunter les gaines de fumée, de ventilation ou de désenfumage.

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées parallèlement au dessous des canalisations pouvant donner lieu à des condensations. A moins que des dispositions ne soient prises pour protéger les canalisations des effets de condensations.

Les câbles doivent être protégés contre les chocs mécaniques dans les traversées des parois et des planchers.

Dimensions des chemins de câbles

Les chemins de câbles devront être largement dimensionnés et calculés de façon à ne recevoir qu'une seule couche de câbles. Dans tous les cas où les contraintes de l'environnement l'autorisent, l'interdistance entre deux groupements ou deux câbles de circuits différents doit être de deux fois celle du câble ou du groupement (câble unipolaire posé en triangle) le plus important.

Les câbles transitant des signaux ou commandes peuvent être disposés en 2 nappes sous réserve de les différencier en les rassemblant par type (de commande, de signal ou d'équipement) et de les disposer dans des chemins différents de ceux des câbles puissance.

Dans le cas où les câbles puissance sont disposés en plus d'une nappe, leurs sections doivent être calculées en conséquence.

A la fin du chantier, les chemins de câbles devront disposer d'une réserve disponible de 20%.

Les dimensions et emplacement des chemins de câbles qui pourraient être représentés sur les plans de BET sont donnés à titre indicatif et destinés à guider l'entreprise dans le choix des principaux cheminements. L'entreprise est tenue de les vérifier avant la remise de son offre et d'en augmenter éventuellement le nombre et les dimensions afin de respecter les réserves définies ci-dessus.

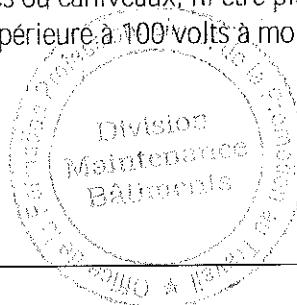
Traversée de parois et planchers

Aucun câble ne peut être encastré directement en traversée de parois ou de planchers, il doit comporter une protection constituée par un fourreau ou un conduit de degré de protection au moins égal à XX5.

Les traversées de parois et de planchers par les canalisations doivent être obturées afin qu'elles s'opposent à toute propagation d'incendie de part et d'autre.

Proximité d'autres canalisations électriques

Les câbles isolés ne doivent pas emprunter les mêmes gaines ou caniveaux, ni être placés sur les mêmes chemins de câbles ou tablettes que les câbles de tension différente et supérieure à 100 volts à moins que leur isolement soit égal à celui des câbles transitant la plus grande tension.



Contraintes dues au fonctionnement des câbles

Par suite des dilatations résultant des différents régimes de charge et notamment pour éviter qu'ils soient soumis du fait de ces mouvements à des efforts anormaux les câbles seront posés avec une légère ondulations et particulièrement aux changements de direction et aux traversées des joints de dilatation.

Identification et localisation des câbles

A chaque extrémité, dans les parcours horizontaux et verticaux et en particulier aux points où interviennent des changements dans la composition des nappes des câbles(croisement etc....). Ces derniers porteront un moyen de repérage qui peut consister en un bracelet ou une médaille portant toutes les indications utiles permettant l'identification.

Pour un exemple, un numéro d'ordre portant le numéro de circuit et la référence du circuit à alimenter.

Confection des extrémités et jonctions

A toute discontinuité impérative, une protection mécanique et un isolement équivalent à ceux du câble doivent être reconstitués et la continuité de la mise à la terre assurée. La continuité de la gaine, de l'écran ou du feuillard doit être assurée au droit des boîtes de jonctions ou de dérivation. La liaison assurant cette continuité doit être protégée mécaniquement et contre la corrosion.

Mise à la terre

Lorsqu'il est utilisé des câbles à double isolation, il est recommandé d'assurer la continuité de terre et de mettre à la terre ce chemin de câbles au niveau du tableau. Dans le cas contraire, le chemin de câbles est considéré comme une masse métallique et la continuité électrique de cette masse doit être assurée.

Chemins de câbles en faux-plancher

D'une façon générale les chemins de câbles en faux planchers passeront sous les gaines de ventilation.

ARTICLE 16 : CANALISATIONS ENTERREES

Lorsque les câbles MT et BT cheminent côte à côte, il serait souhaitable que les câbles MT soient posés en contre-bas à 20cm des câbles BT (excavation latérale complémentaire pour éviter que les câbles de tension différentes se superposent).

Proximité d'autres canalisations électriques d'énergie

Lorsque 2 câbles électriques se croisent, ils doivent être distants d'au moins 20cm, à moins d'interposition d'une séparation efficace.

Lorsque plusieurs câbles électriques d'énergie ont un tracé parallèle, il est souhaitable de les espacer d'au moins 20cm.

S'ils se cotoient sur une grande distance, il y a lieu d'appliquer aux intensités admissibles, le facteur correcteur de proximité prévu par la C.15.100.

Lorsqu'un câble moyenne tension cotoie un câble basse tension, il y a lieu de placer le câble MT à environ 20cm en contre-bas latéral du câble BT.

Lorsqu'accidentellement des câbles de tension différente sont superposés, un dispositif avertisseur doit être placé au-dessus de chacun d'eux.

Un groupement de câbles de télécommande pourra être posé côte à côte.

Proximité des câbles d'énergie et des câbles de télécommande

Une distance minimale de 20cm doit être respectée au croisement d'une ligne d'énergie et d'une ligne de télécommande.

Lorsqu'un câble d'énergie et un câble de télécommande ont un tracé parallèle, les distances suivantes doivent être respectées :

- 50 cm par rapport à un câble de télécommande enterré directement dans le sol.

Proximité avec des canalisations non électriques

Au voisinage, avec ou sans croisement d'une ligne électrique souterraine en pleine terre et d'une conduite d'eau, d'hydrocarbure, de gaz, d'air comprimé ou de vapeur, une distance minimale de 20cm doit être respectée.

Passage en fourreau ou buses

Quelle que soit la nature des fourreaux, il ne doit être placé en principe qu'un seul câble multipolaire d'énergie par conduit ou plusieurs câbles unipolaires faisant partie d'un même circuit sauf si le calcul des sections tient compte des facteurs de réduction dus à la pose jointive. Il est formellement interdit de poser un seul câble unipolaire dans un fourreau métallique ou blindé.

La section totale des câbles, toutes protections comprises, ne doit pas être supérieure à 40% de la section du conduit s'il s'agit d'un câble et à 30% s'il s'agit de plusieurs câbles unipolaires.

Sous conditions de compatibilité de fonctionnement des réseaux, il pourra être admis de passer plusieurs câbles de télécommande et télésignalisation dans la même buse ou le même conduit.

Le passage de plusieurs câbles appartenant à des circuits différents dans une même buse peut être autorisée sous réserve que simultanément :

- Tous les conducteurs sont isolés pour la même tension.
- Tous les circuits intéressés sont issus d'un même appareil général de commande et de protection.
- Chaque circuit est protégé séparément contre les surintensités.

Préparation des tranchées et remblaiement

Le fond de la tranchée doit être dépourvu de toutes aspérités pouvant détériorer la gaine extérieure des câbles. Mise en place des couches de terre fine tamisée ou de sable (le sable de mer est interdit) de 10cm d'épaisseur.

Pose des câbles

Les câbles seront recouverts d'une nouvelle couche de terre fine tamisée ou de sable de 20cm d'épaisseur. Pose d'un grillage avertisseur constitué par un grillage métallique protégé contre la corrosion ou un grillage en plastique (ce dispositif avertisseur est destiné à signaler, en cas d'ouverture de fouilles, la proximité d'un câble ou d'un ensemble de câbles).



Il est rappelé que lorsque des câbles ou des ensembles de câbles appartenant à des catégories de tension différentes sont posés à des niveaux différents, il sera posé un premier grillage à 10cm de la première nappe puis à 20cm de la deuxième nappe.

Le comblement de la tranchée jusqu'à 10cm au moins au dessus du dispositif avertisseur est effectué avec des éléments les plus nobles des déblais, éventuellement débarrassés au préalable par criblage de tous matériaux susceptible d'endommager le câble.

Sauf règle particulière, le remblaiement sera poursuivi par couche de 15cm d'épaisseur maximum et soigneusement damé de façon à donner au sol une consistance équivalente à celle qu'il présentait antérieurement à la création de la tranchée (lorsque la pose est effectuée dans un terrain de résistivité thermique trop élevée, les déblais seront remplacés par de la terre fine).

Déroutage des câbles enterrés

Le déroulage des câbles s'effectuera suivant les recommandations des constructeurs.

La préparation pourra s'effectuer de la façon suivante :

- Enlever du parcours tous les objets, cailloux, obstacles qui pourraient endommager le câble pendant le tirage.
- Bien nettoyer les fourreaux et enterrés des fouteaux.
- Répartir les galets afin que le câble ne frotte pas sur le sol.
- Aménager les angles et particulièrement les entrées de fourreaux à l'aide de galets guidant le câble horizontalement et verticalement (le câble ne doit pas frotter sur l'arrêté des entrées de fourreaux.
- Faire des courbes les plus grandes possibles, ne jamais "casser" le câble pour lui faire prendre la courbe.

TRES IMPORTANT :

Lorsque les câbles sont posés en tranchée ou sous fourreaux, un repérage du parcours serait obligatoire.

Les repères seront constitués par des bornes indestructibles, placées sur les parcours des câbles, à chaque changement de direction et à chaque pénétration.

La distance maximale entre deux repères ne dépassera pas 75m.

Règle générale

Les canalisations électriques souterraines doivent être protégées contre les détériorations causées par le tassement des terres, le contact des corps durs, le choc des outils à main en cas de fouille ainsi que contre les actions chimiques causées par les éléments du sol.

Choix des câbles

Les câbles enterrables directement sans protection supplémentaire seront choisis parmi ceux permettant la pose directe dans le sol sans protection complémentaire, sauf spécifications particulières, ils seront choisis parmi la liste définie ci-après :

Les autres câbles étant posés dans des fourreaux ou buses.

Canalisations de branchement collectif

- Câble armé de branchement type 33.5.33 conforme à la norme NFC 33.210 ou équivalent.(à faire agréer par le distributeur)

Câble basse tension

- Câble armé, isolation PRC, âme cuivre, tension nominale 1000 volts, type U1000RVFV (ex : HFG 1000) norme NFC 32.322. Température maximale à l'âme 90° C en permanence et 250°C en court circuit.
- Câble résistant au feu pour les installations de sécurité, prévu pour être directement enterré.

Câble de télécommande

Câble armé, type U1000RVFV (ex : HFGT) avec un écran inductif pour éviter les inter-réactions inductives et capacitatives qui peuvent se produire avec les câbles d'énergie posés parallèlement et provoquer de ce fait, le fonctionnement intempestif des organes d'asservissement.

Profondeur de pose

Pour parer aux effets de tassement des terres, les câbles MT et BT seront enfouis à une profondeur minimale de :

- 0,80m en terrain normal pour les câbles basse tension.
- 1m en terrain normal pour les câbles moyenne tension.
- 1m à la traversée des voies accessibles en voiture et dans une zone de 50cm des voies accessibles.

Regards de tirage et de visite

Lorsque les câbles enterrés sont posés sous buses, des regards en béton doivent être précis à chaque entrée de bâtiment, à chaque changement de direction et tous les 40m environ pour les tracés rectilignes. Les dimensions des regards doivent permettre la visite et le remplacement éventuellement des câbles. Les entrées des buses au niveau des regards doivent être obturés pour éviter les infiltrations des rongeurs.

ARTICLE 16 : PLINTHE ELECTRIQUE (GOULOTTE)

Plinthe de marque LEGRAND, type DLP ou similaire, dimension 50x100 (sauf précision contraire par les clauses particulières) comprenant :

- Eléments droits avec couvercle.
- Cloison de séparation courante forts/courants faibles.
- Accessoires de finition tels que, embouts gauches ou droits, angle intérieur plat, ou externe variable, dérivation plane.
- Divers accessoires.

Les câbles électriques ne font pas partie de la goulotte, il en est de même des appareillages.

ARTICLE 17 : FOYERS LUMINEUX ET DE PRISES DE COURANT – ATTENTES ELECTRIQUES

Foyers lumineux

1- Foyers lumineux principaux :

Un foyer lumineux principal est le premier foyer d'un circuit d'éclairage, donc alimenté directement depuis un tableau électrique.

La réalisation d'un foyer lumineux principal comprend :

- La fourniture et la pose du conduit ou autre type de cheminement, depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.

- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement de la boîte ou des bornes de dérivation vers les foyers supplémentaires et vers les interrupteurs éventuels.

Sauf spécifications contraires, la section du câble d'alimentation est de 3G1,5 mm² cuivre.

2- Foyers lumineux supplémentaires :

Un foyer lumineux supplémentaire est un foyer alimenté par le même circuit d'un foyer principal. Il est alimenté, soit à partir d'un foyer principal, soit à partir d'un autre foyer supplémentaire.

La réalisation comprend :

- La fourniture et la pose du conduit sur tout autre type de cheminements, depuis le foyer principal ou supplémentaire qui l'alimente.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le foyer principal ou supplémentaire qui l'alimente (de même section et type)
- La fourniture et la pose des dispositifs de dérivation vers un autre foyer supplémentaire.

Foyers de prises de courant

1- Foyers de prises principaux :

Un foyer de prises principal est le premier foyer d'un circuit de prises de courant, donc alimenté directement depuis un tableau électrique, cela comprend aussi les attentes d'alimentation des baies informatiques dont les extrémités de câbles sont raccordées dans des jonctions fixées sur des boîtes Plexo 100x100mm (avec un moue de câble de 3m).

La réalisation d'un tel foyer comprend :

- La fourniture et la pose du conduit, ou tout autre type de cheminement à l'exception de la plinthe électrique, depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le tableau électrique.

Sauf indication contraire, le câble d'alimentation est de section 3G2,5mm² cuivre.

2- Foyers de prises supplémentaires :

Un foyer de prises supplémentaire est un foyer alimenté, soit à partir d'un foyer principal soit par un autre foyer supplémentaire.

Sa réalisation comprend :

- La fourniture et la pose du conduit, ou tout autre type de cheminement à l'exception de la plinthe, depuis le foyer qui l'alimente.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble électrique depuis le foyer qui l'alimente (de même section)

ARTICLE 18 : PETIT APPAREILLAGE

- 1/ Tous les appareillages de ce genre seront encastrés. Les interrupteurs, commutateurs etc...seront du type unipolaire 10A/250V, selon norme 61 110 et ses additifs.
- 2/ A touche basculante, avec mécanisme silencieux à ouverture et fermeture brusque, totalement indépendant, leur enveloppe en matière isolante assurant une protection :
 - Isolante dans les locaux secs (HO et H1)

- Contre les projections d'eau dans les locaux à risques (H3)

- 3/ Les prises de courant monophasé 10/16A-220V/I, selon norme 61.303 seront munies d'une protection éclipable sur les orifices des prises de courant.
- 4/ Les boîtes encastrées doivent permettre de loger correctement, après raccordement de l'appareil, 10cm de longueur libre de conducteurs.

Les appareils sont fixés sur les boîtiers par vis ou par griffes.

Les plaques de recouvrement doivent être isolantes.

Si plusieurs appareils sont placés côte à côte, une plaque de recouvrement commune sera utilisée.

- 5/ Les appareils destinés aux locaux à risques pourront être du type « en saillie » Ils devront répondre aux spécifications du code AF ou HE de l'article 32 de la norme NFC 15-100.
- 6/ Les interrupteurs seront placés à 1,40m du sol fini. Les bords les plus proches de la plaque de recouvrement ne seront jamais à moins de 5cm de toute huisserie, couvre-joint ou arête de mur.
- 7/ Les prises seront placées à 0,20m du sol fini (arase inférieure de la plaque) sauf indication particulière.

8/ La réalisation d'un interrupteur comprend :

- L'interrupteur complet y compris mécanisme et enjoliveur .
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation
- Le conduit ou tout autre type de cheminement entre l'interrupteur et les foyers lumineux qu'il commande.
- Le câble de liaison entre l'interrupteur et les foyers qu'il commande (section 2x1,5mm² cuivre pour un simple ou double allumage et 3x1,5 pour un va et vient).

9/ La réalisation d'une prise de courant comprend :

- La prise de courant complète y compris mécanisme et enjoliveur.
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation.

10/ La réalisation d'un bouton poussoir comprend :

- Le bouton poussoir y compris mécanisme et enjoliveur.
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation.
- Le conduit, ou tout autre type de cheminement, depuis le tableau électrique ou un autre bouton poussoir.
- Le câble depuis le tableau électrique ou un autre bouton poussoir (section 2x1,5mm² cuivre).

ARTICLE 19 : APPAREILS D'ECLAIRAGE : (LUSTRERIES)

Appareils incandescents

En conformité à la norme C.71.110

Les lampes à filament de tungstène, établies pour la tension nominale de 250V seront conformes à C.72.100 et 61.501.

Les lampes à filament de tungstène aux halogènes, pour tension nominale de 250V ou 50V conformes à la NFC 72.100.

Les douilles devront porter la marque de qualité UE. Ce seront des douilles :

- E27 pour lampes incandescentes 220V
- E7S pour lampes halogènes double culot 220V.
- E40 pour lampes halogènes mono culot 220V



Handwritten signature and initials.

- Type G pour lampes halogènes à broches TBT

Les hublots ou appareils fermés seront dimensionnés pour supporter l'échauffement dû à la lampe, sans aucune altération même s'ils sont équipés d'une ampoule de puissance supérieure à celle prévue au marché.

Dans le cas d'appareils à incandescence alimentés en TBT < 50V classe III. Ils devront être raccordés à un transformateur de sécurité agréé, Le primaire de ce transformateur sera considéré comme une installation de classe I ou II et par conséquent la masse du transformateur sera reliée à la terre. Les transformateurs doivent être installés dans un endroit facilement accessible et bien ventilé et seront placés à proximité des luminaires, afin de limiter la chute de tension de distribution TBT .

Il sera prévu un transformateur pour un appareil d'éclairage TBT.

Appareils fluorescents

Ces appareils seront équipés de leurs tubes et dispositifs d'allumage.

- Allumage à starter sauf précision.
- Appareils compensés à $\cos-0,9$. minimum.
- Température de couleur suivant affectation des locaux. (IRC)
- Bruit minimum.

Norme :

Les appareils seront réalisés conformément à la norme UTE 71.210 relative à la définition et aux essais de ballast. Ils devront répondre aux conditions d'essais du Laboratoire Général des Industries électriques avec :

- Epreuve hygroscopique.
- Mesure des résistances d'isolement.
- Niveau de bruit des ballasts (maximum : 18dB).
- Contrôle de l'isolement entre spires.
- Vérification des tensions à vide.
- Vérification des courants de préchauffage.
- Mesure de la puissance et du courant fourni aux lampes.
- Vérification des tensions aux bornes du starter.
- Mesure de la puissance du courant absorbé au secteur et du facteur de puissance.
- Forme d'onde des courants fournis aux lampes.
- Forme d'onde du courant absorbé par l'ensemble.
- Echauffement anormal.
- Essais diélectriques après échauffement.
- Ballast : classe de température TW130.

Echantillons :

Pour permettre la coordination des différents corps d'état intéressés par la pose des matériaux et pouvoir apprécier l'aspect esthétique des luminaires et faire des mesures d'éclairement et de lumière, il sera demandé à l'entreprise, la fourniture et la pose de luminaires par zone qui serviront de prototypes.

L'entreprise s'engage, par la remise de sa soumission, à modifier certains détails pour mise en conformité avec les **desiderata du Maître d'œuvre et du Maître de l'Ouvrage.**

Tolérance :

Le caisson du luminaire sera réalisé en tôle d'acier pliée d'une épaisseur minimale de 6/10mm pour obtenir une rigidité suffisante.

Il sera recouvert, après dégraissage et phosphatation, d'une peinture laquée blanche cuite au four à 180°C.

Le caisson des luminaires encastrés devra remplacer une plaque de faux plafond et sera prévue pour permettre la fixation du luminaire sur la dalle béton à l'aide de 4 tiges filetées de diamètre 8 minimum. La fixation des appareils sera indépendante du faux plafond sauf accord explicite du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage.

Equipement électrique:

L'ensemble de l'appareillage électrique aura un facteur de puissance de 0,85 minimum et l'effet stroboscopique devra être compensé.

L'ensemble de l'appareillage sera monté sur une platine démontable et fixée au corps de l'appareil par des écrous à oreilles. Allumage à starter.

A l'exception des tubes, aucun appareillage ni filerie ne sera visible pour une personne placée directement sous l'appareil.

Ballast faible perte et super-silencieux (genre MAZDA ou similaire).

Appareils à décharge

- Lampes à vapeur de mercure.
Température de couleur : 3300k
RC : 60
- Lampes à vapeur de sodium haute pression.
Température de couleur : 1400 à 2150k
IRC : maxi 65
- Lampes à iodures métalliques
Température de couleur : 3000 à 5600.
IRC : 70 à 92
- Lampes à vapeur de sodium basse tension monochromatique 200lms / W



Les lampes à décharge seront toutes alimentées par l'intermédiaire d'un ballast permettant de limiter et d'ajuster le courant de la lampe.

Ces ballasts seront associés à un amorceur afin d'établir une mise sous tension des lampes avec amorçage des lampes à décharges.

Dans tous les cas, l'appareillage comprenant « ballast amorceur » sera installé dans des coffrets étanches

Mise en œuvre

La mise en œuvre des appareils d'éclairage sera complète, de la fourniture de l'appareil à la pose et aux essais.

La mise en œuvre se déroulera de la façon suivante :

- Fourniture sur le chantier suivant un planning pré-établi, les appareils d'éclairage étant entièrement câblés et prêts à la pose, cette fourniture sur le chantier s'effectuant par zone, étage ou groupement d'étages
- Déchargement et stockage de préférence sur le plateau de travail.
- Déballage des luminaires par zone.
- Pose des luminaires aux emplacements désignés.
- Raccordement.

Nous attirons tout particulièrement l'attention de l'entreprise sur la propreté et la perfection des peintures. Par conséquent, le stockage devra être particulièrement soigné, le local de stockage si possible chauffé, et dans tous les cas, ces locaux devront être propres et ne présenter aucune trace d'humidité.

Tout appareil d'éclairage stocké dans un lieu humide sera systématiquement refusé.

ARTICLE 20 : ECLAIRAGE DE SECURITE

Classification

Le type de l'éclairage de sécurité prévu est précisé par les clauses particulières.

Eclairage de sécurité par blocs autonomes

Réglementation

L'installation devra être conforme à l'arrêté du 28 Février 1968 sur les conditions auxquelles doivent répondre les blocs autonomes d'éclairage de sécurité, et à la norme NFC 63.800 concernant les dispositifs pour la mise en service automatique de l'éclairage de sécurité et de panique et à l'arrêté du 30 Août 1976.

Tous les blocs autonomes doivent être commandés par un bouton poussoir permettant en une seule commande de **les mettre à l'état de repos (prévoir unité de pilotage et bus de commande)**.

Ils seront étanches dans les locaux humides.

En partie basse des parkings, les blocs seront équipés de grilles de protection IPxx9 avec clé inviolable.

Constitution des blocs autonomes

Les blocs autonomes de sécurité auront une capacité minimale d'une heure. Ils se composeront de :

- 1 boîtier en matière plastique translucide avec ou sans inscription « "sortie" » « sortie de secours » ou flèches (suivant les utilisations).
- 1 chargeur incorporé, avec transformateur dévolteur.
- 1 système de charge automatique avec relais de tension.
- 1 relais à manque de tension.
- 1 batterie cadmium-nickel sans entretien, assurant une autonomie d'une durée d'une heure et demi-
- 1 dispositif de mise au repos à installer à proximité du tableau divisionnaire concerné.
- 1 ensemble optique doté d'ampoules normalisées à haut rendement lumineux et à grande durée de vie.

Distribution

Identique à la distribution éclairage.

Interdiction absolue d'effectuer des dérivations à l'intérieur des blocs.

ARTICLE 21 : EQUIPEMENTS DIVERS

Compteurs d'Energie type analyseurs de réseau

L'installation de compteurs d'énergie de type analyseur de réseau a pour objet principal de contrôler les consommations énergétiques sur certains départs particuliers en vue d'une éventuelle économie ou comptabilité analytique.



Les compteurs seront de marque largement représentée au Maroc et de type pouvant être géré par un logiciel performant établi par le fournisseur tel que ENERDIS ou CIRCUITOR ou similaire.

Les compteurs seront fournis, installés et raccordés complets avec leurs TC et câblage correspondant, aussi bien à l'intérieur des armoires que pour les liaisons bus de communication avec le superviseur.

Le superviseur, lorsqu'il est fourni par l'entrepreneur sera un PC ayant les caractéristiques minima ci-après :

- Pentium 3 ; 800Mhz
- Lecteurs CD et disquettes.
- Souris
- Ecran 15"
- 2 ports parallèles
- 2 ports série

Lorsqu'une GTC est prévue, le superviseur de cette dernière sera utilisé pour la gestion des compteurs.

Les compteurs doivent pouvoir fournir localement et sur superviseur au minimum les informations suivantes :

- Courant sur chaque phase et total
- Tension sur chaque phase et moyenne
- Facteur de puissance sur chaque phase et total
- Fréquence
- Consommation active totale
- Consommation réactive totale.
- Puissance appelée (moyenne et max) (kW et kVA).
- Courant et tensions max et min

Le logiciel doit être facile d'utilisation (formation à assurer) et doit fournir en plus des informations ci-dessus, un tableau résumant pour chaque compteur et pour chaque mois : l'énergie active, l'énergie réactive, le facteur de puissance, la puissance max appelée et le pourcentage par rapport à la consommation totale de tous les compteurs

ARTICLE 22 : GAINES PREFABRIQUEES

Les gaines préfabriquées de distribution électrique seront de marque TELEMECANIQUE fonctionnant ou similaire, selon les schémas en peigne ou transport. Elles seront triphasées avec conducteur de neutre et conducteur de protection. (Sauf spécification contraires)

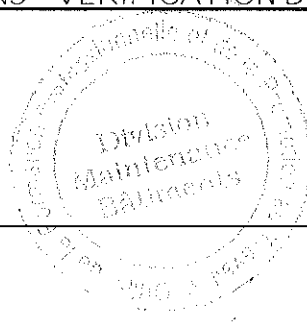
Chaque gaine sera payée fournie, installée, complètes, à l'ensemble comprenant :

- L'élément de tête pour alimentation principale (boîte et embout de fermeture).
- Les éléments droits pour assurer la longueur précisée par les clauses particulières.
- Les éléments d'alimentation secondaires espacés de 0,50m
- Les eclisses, étiers et autres accessoires de fixation et suspension.
- L'embout de fermeture.
- Les coffrets de dérivation équipés selon schémas unifilaires (1 coffret par départ du même fabricant, adapté au type de gaine).

Les longueurs, les types et les calibres de gaines sont précisés par les clauses particulières.

ARTICLE 23 : REGLAGES DES PROTECTIONS – VERIFICATION DES CONNEXIONS – EQUILIBRE DES PHASES

Réglage des protections



L'entrepreneur est tenu de fournir avant la réception provisoire, un document sous forme de tableaux résumant les réglages des protections de tous les départs pour assurer la sécurité et la continuité de service (sélectivité des déclenchements).

Selon le type de protection, ce document devra comporter :

- Réglage des magnétiques des disjoncteurs d'usage général.
- Réglage des thermiques des disjoncteurs d'usage général.
- Réglage des différentiels des disjoncteurs d'usage général ou relais réglables.
- Réglage des relais thermiques.
- Calibre des fusibles.
- Type des fusibles (aM – gl)
- Réglage DGPT2.
- Réglage des temporisations.

Ce document devra comporter une colonne pour signature du technicien chargé de l'opération de réglage.

Une fois le document approuvé par le BET et le bureau de contrôle, l'entrepreneur devra procéder aux réglages correspondants et remettre le document signé au BET et au Maître d'ouvrage.

Vérifications des connexions

L'entrepreneur devra procéder, avant la réception provisoire à la vérification de serrage de toutes les connexions et fournir une déclaration sur l'honneur attestant la bonne exécution de l'opération

Equilibrage des phases

L'équilibrage des phases sera observé au niveau de chaque armoire, tableau ou coffret. L'entrepreneur devra procéder à cet équilibrage avant la réception provisoire et fournir une déclaration sur l'honneur attestant la bonne exécution de l'opération.

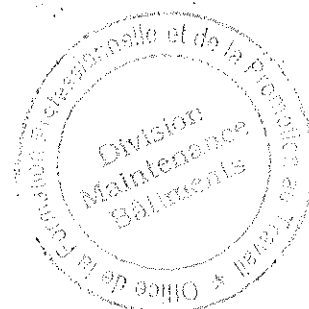
F/ MENUISERIE BOIS – ALUMINIUM ET FERRONNERIE

ARTICLE 1 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX

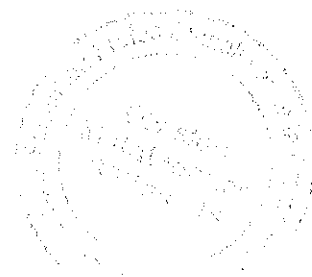
Indépendamment des textes généraux cités au C.P.S., l'entrepreneur devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux Normes Marocaines et Règlements Français, notamment :

Les normes Marocaines et à défaut les normes AFNOR, en particulier :

- | | | |
|---------------|---|---|
| - NM 10.2.001 | : | Terminologie des portes et fenêtres ; |
| - NM 10.2.002 | : | Fenêtres en bois ou en métal spécifications ; |
| - NM 10.2.003 | : | Fenêtres en bois ou en métal méthodes d'essais ; |
| - NM 10.2.035 | : | Dimensions des portes intérieures ; |
| - NM 10.2.036 | : | Dimensions des portes extérieures et des fenêtres ; |
| - NM 10.2.037 | : | Portes pleines intérieures en bois terminologie et caractéristiques Générales ; |
| - NM 10.2.038 | : | Profilés d'aluminium destinés au bâtiment spécifications générales ; |
| - NM 10.2.039 | : | Anodisation des alliages d'aluminium destinés au bâtiment - spécifications générales ; |
| - NM 10.2.046 | : | Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - caractéristiques mécanique ; |
| - NM 10.2.047 | : | Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - méthodes d'essais ; |
| - NM 10.2.048 | : | Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - spécifications techniques ; |



- NM 10.2.049 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Volets roulants - définition - clarification désignation ;
- NM 10.2.050 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Fermetures à tablier en profilés PVC ;
- NM 10.2.051 : Performances dans le bâtiment - présentation des performances des fermetures pour baies extérieures de fenêtres ;
- NM 10.2.062 : **Méthodes d'essais des portes** – essais de choc de corps dur sur les vantaux des portes ;
- NM 10.2.063 : **Méthodes d'essais des portes** – essais de déformation du vantail dans son plan ;
- NM 10.2.065 : **Méthodes d'essais de résistance à l'effraction par des moyens destructifs des blocs** - portes munis de leurs accessoires ;
- NM 10.2.066 : Portes - **essai d'arrachement des vis** ;
- NM 10.2.067 : Portes - mesurage des défauts de planéité locale des vantaux de Portes ;
- NM 10.2.068 : Portes - **essai d'immersion à l'eau froide de la partie inférieure du vantail de la porte** ;
- NM 10.2.070 : Portes - **essais de cisaillement du plan d'assemblage des alaises des vantaux de portes** ;
- NM 10.2.102 : Quincaillerie - serrures - définition - classification - désignation ;
- NM 10.2.103 : Quincaillerie - caractéristiques générales des serrures de bâtiment ;
- NM 10.2.104 : Quincaillerie - serrures à mortaiser verticales - dites de 135 à gorges ou à cylindres ;
- NM 10.2.105 : Quincaillerie - paumelles à lames pour menuiserie en bois ;
- NM 10.2.106 : Quincaillerie - serrures à mortaiser verticales - dites de 135 simples ;
- NM 10.2.108 : Quincaillerie - béquilles en alliage non ferreux et accessoires - caractéristiques particulières ;
- NM 10.2.113 : Quincaillerie - article de quincaillerie en applique - caractéristiques générales ;
- NM 10.2.114 : Quincaillerie - ensemble entrées - béquilles - caractéristiques particulières ;
- NM 10.2.116 : Quincaillerie de bâtiment - crémones - définition - classification- désignation ;
- NM 10.2.117 : Quincaillerie de bâtiment - crémones - caractéristiques et essais ;
- N52.001 : **Règles d'utilisation des bois dans les constructions** ;
- B53.510 : Bois de menuiserie ;
- B 54.050 : Panneaux de fibres ;
- B54.100 et 110 : Panneaux de particules ;
- B54.150 : Contre-plaqué ;
- P26101 et 301 : Serrures ;
- P26.304 : Articles de quincaillerie en applique ;
- P26.314 : Serrures tubulaires ;
- P26.405 : Ensembles entrées béquilles ;
- D.T.U.36.1 (Juin 1966) relatif aux travaux de menuiserie bois.



ARTICLE 2 : PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance des matériaux destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre technique.

Lors de la remise de son offre (et avec la soumission), il sera dressé par l'entrepreneur et remis à la Maîtrise d'œuvre technique une liste des matériaux qui précisera pour chaque type, le fournisseur ou l'usine d'origine.

La désignation faite des matériaux à utiliser spécifiés dans le présent devis technique particulier constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'Article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation nécessaire.

Dans ce cas, l'entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

ARTICLE 6 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

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

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre compris la fourniture et la pose de tous les articles de quincaillerie, conformément aux normes.

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

Nonobstant les plans établis par la Maîtrise d'œuvre technique, il reste entendu que l'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des menuiseries d'une tenue parfaite et sans défaut.

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

Les dessins devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir des menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX QUINCAILLERIES ET SERRURERIES

Les articles de quincaillerie seront toujours de première qualité. Ils devront porter l'estampille S.N.F.Q. Ces quincailleries seront complètes, du modèle le plus récent, et spécialement étudiées en fonction des menuiseries à équiper. Les spécifications des types et marques de référence des quincailleries et serrures seront indiquées dans le descriptif technique.

A cet effet, un tableau sera présenté (avec la soumission pour approbation) et qui comprendra l'ensemble de la quincaillerie et serrure. Ce tableau sera composé des éléments décrits par l'entrepreneur dans une feuille annexe (jointe à la soumission) qu'il aura remplie au moment de la remise de son offre.

Il reste expressément entendu que les Architectes sont habilités à choisir les quincailleries, soit dans la gamme de la base du cahier des charges, soit dans la gamme proposée par l'entrepreneur, soit dans toute gamme répondant aux critères de la base des exigences du cahier des Charges.

Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre gâche. Les serrures équipant les portes coupe-feu seront d'un modèle adapté.

Les serrures de sûreté auront la possibilité de montage d'un canon différent, soit en sûreté des deux côtés, soit en sûreté extérieure avec ou sans bouton de commande intérieur.

Toutes les vis employées seront en acier inoxydable.

L'entrepreneur est informé que toutes les serrures des portes devront être uniformisées et devront obligatoirement comporter le même programme de façon à posséder les combinaisons nécessaires à l'emploi de passe-partout.

ARTICLE 8 : PROTOTYPES DES MENUISERIES

Dès la notification de son marché, l'entrepreneur devra construire un élément type de chaque ouvrage prévu, pour être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre technique.

Ces éléments types devront être présentés à la Maîtrise d'œuvre technique dans un délai maximum de 1 (UN) mois et être entièrement équipés de leur quincaillerie et serrure.

La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après la réception définitive et sans observation des prototypes. De ce fait, l'entrepreneur ne pourra arguer d'un quelconque retard aussi bien dans ses commandes de quincaillerie et serrure que dans ses commandes de bois placides, habillages etc...

ARTICLE 9 : PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra assurer la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier et notamment lors du stockage des ouvrages en atelier ou sur le chantier.

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

ARTICLE 10 : REVISION

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

ARTICLE 11 : TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

Nonobstant les travaux décrits précédemment, l'entrepreneur devra tous travaux nécessaires ou fournitures pour une parfaite finition et fonctionnement de ces ouvrages. Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent lot, et qui serait contraire à la volonté de la Maîtrise d'œuvre technique.

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

ARTICLE 12 : PROTECTION EN STOCK

Menuiserie Bois

Protection des Bois par produits insecticides et fongicides :

Tous les bois recevront un traitement suivant leur essence et leur destination au moyen d'un produit de base répondant aux spécifications de normes NFT 720 52 et suivants.

Protection des éléments métalliques

Tous les éléments en acier devront avant pose, être protégés sur toutes leurs faces contre l'oxydation par une couche de peinture au minium de plomb ou par un traitement anticorrosion à l'usine et juste après fabrication.

ARTICLE 13 : CARACTERISTIQUES DES FENETRES

Perméabilité à l'air

La menuiserie extérieure des fenêtres doit être de classe A1 (Normale) quant à sa perméabilité à l'air.

Etanchéité à l'eau

La menuiserie extérieure sera de la classe E1 (normale) définition ainsi son degré d'étanchéité à l'eau.

Déformation sous les charges reproduisant les effets du vent

La classe retenue pour ce critère est la classe V1 à laquelle devra répondre la menuiserie extérieure (pression 500 Pa).

Résistance à une pression brusque

La classe V1 est celle retenue avec une pression de 900 Pa.

Déformation sous les charges verticales

La flèche verticale des traverses dormantes ne doit pas nuire au fonctionnement normal des ouvrants. Les traverses intermédiaires situées directement au dessus de vitrage fixes doivent avoir, sous l'action des charges reportées par les ouvrants placés en position la plus défavorable, avec un minimum de 200 N placés dans l'axe de l'ouverture, une flèche, dans le plan de la fenêtre, au plus égale à 3 mm si la hauteur des feuillures à verre qu'elles présentent est inférieure ou égale à 16 mm et à 4 mm si elle est supérieure, la déformation constatée ne doit pas entraîner de détérioration de la garniture d'étanchéité.

Critères mécaniques spécifiques en fonction du type d'ouverture

La présente menuiserie extérieure doit satisfaire les conditions des essais conformément à la norme NFP 20-302, il est rappelé que lors des essais, les fenêtres doivent être complètement équipées et vitrées conformément à 1.4 de la norme NFP20.501.

Fenêtres ouvrant sur paumelles

A axe vertical (à la française, à l'anglaise)

- Résistance au vollement
- Résistance aux charges verticales
- Arrachement des organes de rotation
- Sécurité en position d'ouverture (fenêtre à l'anglaise)

Tous ces essais doivent satisfaire les conditions arrêtées par les normes NFP 20.302 et NFP 20.501.

ARTICLE 14 : CALFEUTREMENT

Le calfeutrement et l'étanchéité doivent être réalisés de façon à ce que le joint entre fenêtre et gros œuvre assure sur tout son périmètre, l'étanchéité à l'air et à l'eau, compte tenu des conditions d'exposition et des mouvements différentiels prévisibles entre fenêtres et gros œuvre.

Le mode de calfeutrement à retenir dépend du système de pose retenu et la situation de l'ouvrage voir paragraphe 5-32 du DTU 36-1.

Le choix du mode de calfeutrement doit être valable pour un support maçonnerie.

Calfeutrement en mastics :

Le calfeutrement entre le gros œuvre et le dormant ou le précadre des fenêtres peut être réalisé à l'aide de mastics à base d'élastomères ou de mastics, du type plastique dont les qualités sont appréciées sur la base des normes d'essais : NFP 85.501 à 506 ; NFP 85.511 à 515.

ARTICLE 15 : ESSAI DE CONTROLE

Essences de bois prévues par le présent marché doivent être contrôlées, sous l'égide de la Maîtrise d'œuvre technique, par un laboratoire spécialisé aux frais de l'entreprise.

Seuls les bois ayant la qualité requise seront admis sur le chantier.

ARTICLE 16 : QUALITE DES MATERIAUX

Produits sidérurgiques ferreux

- Planéité des profilés à froid des tôles laminées à froid et laminées à chaud NFA 37101-46 402 ET 46 504 ;
- Tôle d'acier galvanisé NFA 36 321 – 36 322 ET 36 323 ;
- Tôle d'acier pré-laquée NFP 34 501 et 34 602 ;
- Métaux ferries pré-peints NFA 35 511 et 35 512 ;
- Tôle d'acier inox NFA 35 572 – 35 573 et 35 574 ;
- Revêtements métalliques dépôts électrolytiques de NICKEL et de chrome NFA91 101 ;
- Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) NFA 91 121 NFA 49.700 ;
- Métallisation au pistolet NFA 91 201.

Aluminium

Normes

- Aluminium et alliage d'aluminium profilés et filés étirés d'usage courant, caractéristique N.F.A. 50 411 et 50 451 ;
- Aluminium, pièces coulées par gravité et moulées sous pression NFA 57 702 et 57 703 ;
- Traitement de surface des métaux, association de l'aluminium et de ses alliages N.F.A. 91 450 ;
- Les familles d'alliages d'aluminium utilisés sont celles classées en première catégorie de la norme NFA 91 450, leur teneur en cuivre est limitée à 1 %.

Spécifications techniques détaillées

- Les menuiseries seront composées à partir des profils extrudés du type KAWNEER et devront correspondre aux caractéristiques EURAS - EWA - OAA et normes NFA 91450. Ceux ci seront pleins ou tubulaires selon les normes du fabricant et les conditions de mise en œuvre ;
- Dans les ouvrants à battement le système devra toujours avoir un double battement, les profils dormants et ouvrants comporteront les logements pour joints à lèvres assurant une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air ;
- L'entreprise devra fournir obligatoirement tous les échantillons de profilés qu'elle souhaite réaliser ainsi que toutes leurs caractéristiques ;
- L'entrepreneur devra mettre en œuvre, l'ensemble des accessoires prévus dans la gamme choisie, répondant aux exigences de classement (A.E.V) ;
- Les profilés aluminium devront répondre aux normes actuelles et aux exigences des nouvelles réglementations officielles de la construction ;
- Les types de profilés et épaisseur des vitrages seront calculés selon le site et son exposition ;

- Le choix des matériaux doit être adapté à chaque partie d'ouvrage en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure quels que soit les rayons de courbure) ;
- Dans le cas d'utilisation de l'aluminium Thermos laqué ou anodisé le label QUALANOD ou QUALICOAT sera requis.

Vitrages

- Les vitrages seront du type GALVERBEL, SAINT GOBAIN ou équivalent ;
- Tous les vitrages feuilletés seront assemblés par un film butyral de polyvinyle (PVB) ;
- Tous les vitrages trempés seront trempés à plat.

Elastomères pour pose des vitrages dans les ouvrages en aluminium

Vulcanisés à chaud, compacts homogènes, conformes à la NFP 85 301, en polychloroprène et NFP 47 901 pour les vitrages : feuilletés, trempés ou recuits, la pression de contact doit être limitée à :

- Polyglass ou produits présentant les mêmes caractéristiques :
 - 1,0 daN/cm² en charge permanente ;
 - 2,0 daN/cm² en charge temporaire.

Joint de collage des vitrages

Les joints de collage des vitrages des murs rideaux seront à base de SILICONE de qualité V.E.C. de chez TREMCO ou DOW CORNING mono ou bi-composant, neutre à haut module ou neutre à moyen module.

Les mastics de collage doivent bénéficier d'un avis technique en cours de validité délivré par un organisme agréé. L'opération de collage doit être contrôlée à la fabrication par le CEBTP ou tout autre organisme de contrôle agréé, le colleur doit être agréé par cet organisme.

Fond de joint

Le choix de la nature des fonds de joints et cales des vitrages est laissé à l'initiative de l'entrepreneur, son attention est attirée sur le risque d'incompatibilité de certains produits avec le mastic de silicone des joints de collage des vitrages. Pour cette raison, des produits à base de silicone semblent être privilégiés.

Les essais de compatibilité du mastic de collage avec tous les autres constituants se trouvant en contact ou à proximité seront requis.

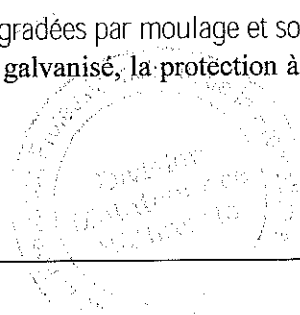
ARTICLE 16 : PROTECTION DES METAUX FERREUX

Tous les fers entrant éventuellement dans la composition des ouvrages extérieurs recevront une protection par galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans le zinc fondu). Charge nominale « minimale » de zinc 275 g/m² sur chaque face (norme NFA91 121 assimilation à la NFA 36 321).

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage application d'une couche de peinture primaire réactive, à base de poudre de zinc (D 520 51 ASTM) ou chromates basique de zinc (T31 011) primaire.

Sur les faces non accessibles après pose, sur les parties dégradées par moulage et soudures.

Dans le cas des profilés tubulaires formés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés doit être rendue possible par le percement des profilés.



ARTICLE 17 : PROTECTION DE L'ALUMINIUM PAR ANODISATION

Anodisation conforme à la NFA 91 450.

Les procédés de contrôle des souches anodiques doivent être effectués conformément aux normes NFA 91 401 Et 91 412.

Le contrôle de l'épaisseur est pratiqué à l'aide d'appareils à courant de FOULCAULT. La qualité de colmatage est contrôlée à l'aide du test normalisé dit "à la goutte de colorant".

L'épaisseur assurant l'anodisation sera de la classe 20 (20 à 24 microns).

Aluminium anodisé naturel.

La qualité de l'anodisation est du type OAA (ouvrage d'architecte).

ARTICLE 18 : PROTECTION PARTICULIERE DE L'ASPECT DE SURFACE CONTRE LES SALISSURES LEGERES

Toutes les surfaces en aluminium doivent être protégées provisoirement par bandes adhésives ou par vernis pélable approprié. Cette protection doit pouvoir s'enlever facilement avant la dernière limite prescrite pour le produit concerné.

ARTICLE 19 : PROTECTION DES PRODUITS VERRIERS

Toutes précautions doivent être prises lors de la fabrication en usine, de manutention, du transport et de la mise en œuvre des éléments constituant les murs rideaux afin de ne pas détériorer les tranches des vitrages ni rayer la couche réfléchissante des produits verriers.

Dans le cas de détérioration constatée sur un vitrage, l'entrepreneur en devra le remplacement à ses frais.

Les vitrages qui seront arrêtés quant à leurs performances, leur particularité, le feuilleté, trempé SECURIT etc. ...

G/ PEINTURE - VITRERIE

ARTICLE 1 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX

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, notamment :

A/ PEINTURE

- DTU 59.1 : Peinture ;
- NF T30-608 : Enduits de peinture pour travaux intérieurs – spécifications ;
- NF T30-804 : Peinture pour le bâtiment - spécifications des peintures Micro poreuses pour façades ;
- NF T30-805 : Peintures - guide relatif aux produits de peinture utilisés dans les travaux de peinture du bâtiment ;
- NF T30-806 : **Travaux de peinture des bâtiments. Schéma de contrat d'entretien périodique ;**
- NF T31-004 : Pigments – minium pour peintures ;
- NF T36-005 : Classification des peintures, des vernis et des produits connexes ;
- NM 03-3-001 : Vocabulaire des peintures ;
- NM 03-3-003 : Peinture – essai de dureté au pendule des feuillets de vernis et peintures de protection ;
- NM 03-3-009 : Peintures – classification des peintures, vernis et produits connexes ;
- NM 03-3-124 : Peintures - Enduits de peinture pour travaux intérieurs – Spécification ;

- NM 03-3-134 : Peintures pour l'extérieur des bâtiments détermination conventionnelle de tenue à la chaleur et à l'humidité des peintures micro poreuses pour façades ;
- NM 03-3-135 : Peintures pour l'extérieur des bâtiments détermination de la tenue sur fonds alcalins des peintures micro- poreuses pour façades ;
- NM 03-3-137 : Peintures pour bâtiment - spécifications des peintures micro poreuses pour façades.

2- VITRERIE

- DTU 39 : Miroiterie - vitrerie
- NM 13-4-001 : Verres plans – terminologie
- NM 13-4-002 : Verre à vitre – généralités
- NF B 32-002 : Verre étiré - généralités
- NF B 32-003 : Glace non colorée - généralités
- NF P 78-301 : Verre étiré pour vitrage du bâtiment
- NF P 78-302 : Glaces pour vitrage de bâtiment
- NF P 78-305 : Verre armé plan pour vitrage de bâtiment.
- NP P 78-331 : Mastic à l'huile de lin

ARTICLE 2 : ESSAI DES MATERIAUX ET MATERIELS

Conformément aux stipulations de l'article 4, paragraphe 3 du Devis Général d'Architecture, les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur pour tous travaux ou fournitures qui n'auront pas satisfait aux conditions imposées par le présent C.P.T. et les normes.

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

L'entrepreneur fournira, à ses frais la main d'oeuvre et les échafaudages nécessaires, le cas échéant, pour permettre aux organismes habilités de procéder à leurs essais.

ARTICLE 3 : OBLIGATIONS DIVERSES

L'entrepreneur devra tous les travaux de sa profession nécessaires au compte achèvement des ouvrages.

Les travaux de peinture vitrerie comportent la fourniture et la mise en œuvre de tous les produits, matériaux et engins nécessaires à la réalisation des ouvrages définis par le Devis Descriptif.

Sont à la charge :

- La reconnaissance préalable des supports ;
- La protection des ouvrages non peints ;
- Les opérations préparatoires en fonction du support et du degré de finition ;
- L'exécution des couches de peinture compris rebouchages et ponçages éventuels entre chacune d'elles ;
- Les raccords de peinture après ajustage de menuiseries.

L'entrepreneur devra le nettoyage usuel des locaux en fin de chantier, pour permettre leur mise en service.

L'entrepreneur devra tous traitements et protections imposés par le présent devis et les cahiers des charges.

L'entrepreneur devra toutes dispositions à prendre pour l'amenée, à pied d'œuvre, de ses matériels lourds.

L'entrepreneur devra les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations.

ARTICLE 4 : PROVENANCE DES MATERIAUX

La provenance des matériaux destinés aux ouvrages devra être soumise à l'**agrément de la Maîtrise d'œuvre**.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation désirable.

Dans ce cas, l'entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

ARTICLE 5 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

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

Les matériaux mis en œuvre devront répondre, en ce qui concerne leurs qualités physiques et leur mode d'utilisation, aux conditions et prescriptions de normes.

Il pourra être demandé, sans majoration de prix, l'emploi de couleurs fines, telles que vert de zinc, oxyde de chrome, bleu de prusse, etc. ...

Seront à la charge de l'entrepreneur le transport des matériaux, **leur mise en œuvre et la confection des échantillons**. L'entrepreneur sera responsable des dégradations dues à ses travaux et, en particulier, des tâches d'huile sur les sols qui pourront être refaits à sa charge.

ARTICLE 6 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX BADIGEONS ET PEINTURES

Tous les matériaux seront de première qualité et mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

Tous les éléments peints devront être couverts et ne doivent pas présenter d'imbus. La Maîtrise d'œuvre technique pourra demander l'exécution de couches supplémentaires sur celles prévues et sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucun supplément, si les peintures ne couvraient pas parfaitement le support.

Tous les réchappissages, quel qu'ils soient sont compris dans les prix unitaires, notamment les chambranles.

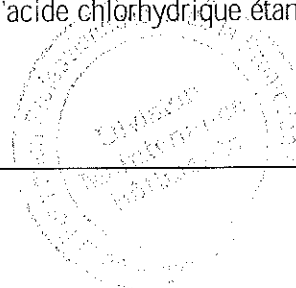
En vue d'un fini général sans reproches des peintures et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant exécution, signaler tous les raccords et imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels que enduits mal faits ou cloqués, plinthes non poncées, mauvais scellements, fissurations etc. ...

Tous les sols devront être efficacement protégés afin de ne pas être tâchés.

Chaque opération dans le déroulement des travaux de peinture pourra faire l'objet d'un constat, les couches de peinture devront se différencier par une légère nuance de teinte, la dernière couche étant bien entendu, au ton exact **défini par la Maîtrise d'œuvre technique**.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries et quincailleries posées avec une couche d'impression n'impliquent pas obligatoirement que cette impression ne soit pas à refaire, l'impression faite par **l'entrepreneur de menuiserie étant simplement destinée à protéger ses fournitures** pendant la durée des travaux.

Les travaux tels que le nettoyage final des lieux sont à la charge de l'entrepreneur de peinture et devront être exécutés de façon parfaite, les sols en mosaïque, les plinthes et leur retour horizontal devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'acide chlorhydrique étant formellement interdit (sauf accord de la Maîtrise d'œuvre Technique).



Les hauts et bas de portes hors vue devront être peints, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec quincailleries, crémones, targettes, paumelles; toutes les paumelles ou charnières perforées devront être huilées.

Le blanc de zinc devra être obligatoirement composé d'un minimum de 99,6% d'oxyde de zinc portant le label de qualité cachet vert.

Tout produit destiné à remplacer l'huile de lin pure est formellement interdit.

ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A LA VITRERIE

Les vitrages auront une épaisseur minimale conforme aux normes, épaisseur déterminée par les dimensions des volumes à mettre en place.

Le calage des vitrages devra être fait de façon à assurer un positionnement correct de ceux-ci, en hauteur, largeur et éventuellement en épaisseur. Il devra également transmettre au châssis en des points préférentiels judicieusement choisis le poids propre du vitrage, ainsi que les efforts qu'il supporte (vent principalement).

Les cales utilisées seront imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement et le matériau du châssis. Leur dureté devra être nettement inférieure à celle du verre (en bois imprégné d'huile, en élastomère ou en plomb).

Hormis le cas de mise en œuvre avec joints de Néoprène coiffant complètement des chants des vitrages, le calage d'assise est obligatoirement dans tous les châssis métalliques et en béton ; le calage périphérique l'est aussi dans ces châssis lorsqu'il y a risque de glissement de vitrage.

La largeur des cales d'assise et périphériques sera telle que la totalité de l'épaisseur du verre repose sur ces cales.

La longueur des cales d'assises sera en fonction de leur dureté et du poids des vitrages. Un calage latéral sera nécessaire chaque fois que le matériau choisi pour former fluage excessif, les pressions transmises latéralement par le vitrage.

ARTICLE 8 : POSE DE VITRAGE

Il sera fourni et posé des verres ou glaces suivant les dimensions de baies et conformément aux prescriptions en vigueur, pour l'utilisation du verre à vitre ou glace au moment de l'exécution, y compris pièces diverses sous pentes et contreventements nécessaires au parfait fonctionnement, en tenant compte des sujétions d'épaisseur pour les niveaux supérieurs comme prévu par les DTU.

Jusqu'à la fin du chantier, l'entrepreneur devra la protection efficace des ensembles vitrés (principalement des portes et vitres).

Une couche de mastic sera posée par calfeutrement entre la contre – feuillure et le volume. Ensuite, le volume de vitrage sera appuyé à force pour refouler le mastic afin qu'aucun vide ne subsiste.

Avant de reposer les parcloles, on procédera au bourrage en fond, et en avant feuillure, puis on lissera parfaitement les tranches d'épaisseur.

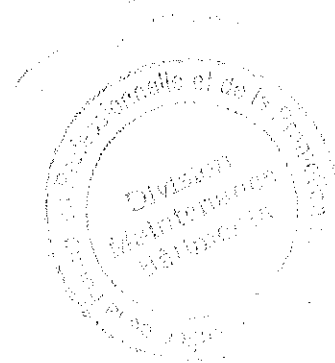
Une fois la vitrerie posée, un marquage en blanc d'Espagne ou similaire aux deux faces sera exécuté.

ARTICLE 9 : CALCUL DU VITRAGE RECTANGULAIRES

Vitrage pris en feuillure sur 4 côtés

a/ Vitrage dont le rapport L/l est inférieur ou égal à 3 :

$$e = \sqrt{\frac{SP}{72}}$$



b/ Vitrage dont le rapport L/l est supérieur à 3 :

$$e = \frac{l \sqrt{P}}{4,9}$$

P = Pression du vent sur le vitrage en Pa. (Voir tableau au DTU 39 page 12)

S = Surface de la vitre en m²

e = Epaisseur du vitrage en mm

L est l dimension du vitrage en m

ARTICLE 10 : EXECUTION DES TRAVAUX DE PEINTURES

Tout les travaux de peinturage intérieur et extérieur sur enduit de ciment, ferronnerie, tubes aciers galvanisés PVC et Menuiserie Bois et Métalliques seront réalisés suivant les prescriptions et l'ordre arrêtés par le DTU 59-1 et les normes en vigueur principalement ceux indiquées à l'article N° du présent CPT.

ARTICLE 11 : TRAVAUX ET FOURNITURES DIVERSES

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

Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites, et qui serait contraire à la volonté de la Maîtrise d'œuvre.

De plus, L'entrepreneur est réputé connaître la climatologie locale et ne pourra, de ce fait, se prévaloir de défauts qui pourraient se révéler après l'exécution des peintures.

ARTICLE 12 : NETTOYAGE DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra nettoyer, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et laisser les locaux parfaitement propres pour livraison immédiate de ceux-ci après son passage.

En outre il doit réviser tous les serrures et articulations des menuiseries peintes par lui et ne laisser aucune trace d'huile ou de peinture au sol.

ARTICLE 13 : RECEPTION DES TRAVAUX

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

J- AMENAGEMENTS EXTERIEURS

ARTICLE 1 - IMPLANTATION DES OUVRAGES

Dès que l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux aura été notifié à l'entrepreneur, celui-ci fera établir dans les meilleurs délais, par un géomètre agréé, le levé du terrain et les plans de la chaussée, des parkings, des réseaux d'évacuation des eaux pluviales, des eaux usées et des fourreaux de câbles électriques et téléphoniques accompagnés des profils en long et en travers correspondants.

Après acceptation de ces plans par le maître d'ouvrage, l'entrepreneur procédera sous sa responsabilité à l'implantation des collecteurs du réseau d'assainissement et des axes de la voirie. Il devra vérifier les cotes des radiers des regards de raccordement existants.

Les piquets implantés doivent être cimentés, et un nombre suffisant de repères doit être fixé sur l'ensemble du terrain.



Le géomètre chargé par l'entreprise de ces travaux, doit être patenté et agréé par le maître d'ouvrage. Ses honoraires sont à la charge et payés par l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des bornes repères et de les établir ou les remplacer à ses frais si nécessaire.

En cas d'erreurs d'implantation ou de nivellement, provenant d'une faute ou d'une négligence de l'entrepreneur, celui-ci est tenu d'exécuter à ses frais, et qu'elle que soit leur importance, tous les travaux nécessaires au rétablissement des ouvrages dans la position et cotes prévues.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles périodiques des différents axes et éléments d'implantation, l'entrepreneur étant tenu de lui faciliter cette tâche.

ARTICLE 2 - MATERIAUX POUR TRAVAUX DE VOIRIE

3.1 - Agrément de réception

Avant leur approvisionnement, tous les matériaux seront présentés à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

La demande d'agrément indiquera :

- D'une part la provenance des matériaux.
- D'autre part leurs caractéristiques.

Elle sera accompagnée des échantillons éventuellement nécessaires et de tous les renseignements propres à justifier les propositions de l'entreprise. Avant leur emploi, tous les matériaux seront soumis aux essais de réception. Ces essais s'opèrent, dans la mesure du possible, sur les lieux de stockage ou en cours de livraison suivant la nature des matériaux.

3.2 - Matériaux pour remblais

Les matériaux pour remblais proviendront des déblais des profils voisins ou des lieux d'emprunt agréés par la maîtrise d'œuvre. Ils doivent être exempts d'éléments végétaux de toute nature, de toute qualité appréciable, d'humus, et d'éléments dont la plus grande dimension excède les 2/3 de l'épaisseur de la couche élémentaire du remblai.

Toutefois, pour la couche supérieure des remblais, la plus grande dimension des éléments n'excèdera pas vingt (20) mm.

3.3 – Tout-venant pour chaussée

Les granulats du tout venant seront des matériaux calcaires ou silice calcaires s'inscrivant dans le fuseau de référence Talbot, présentant les caractéristiques de la grave 0/40 en GNF pour la couche de fondation et de 0/31,5 en GNB pour la couche de base.

Si le tout venant, tel qu'il est extrait de son lieu de provenance, à une courbe granulométrique qui ne s'inscrit pas dans le fuseau précité, il devra être corrigé par apport de matériaux correcteurs de telle manière que le mélange ainsi obtenu ait une courbe granulométrique qui s'y inscrive.

Les spécifications des granulats pour la couche de fondation sont les suivants :

GRANULARITE PASSANT AU TAMIS DE (mm)							DURETE		PROPRETE		COMPACTAGE	ANGULARITE	
60	40	20	10	2	6,3	0,08	LA	MDE	IP	ES		Traf	IC
100 à 90%	58 à 39%	40 à 69%	31 à 59%	26 à 53%	18 à 40%	2 à 10%	< 40	< 25	< 6	> 25	95% de OPM	To T1	> 30
												T2 T3 T4	0

Si l'équivalent de sable est supérieur à 30 (ES > 30) sur la fraction C/5 ou C/4 il ne sera pas effectué de mesure d'Indice de Plasticité.

Les spécifications des granulats pour la couche de base sont les suivants :

GRANULARITE PASSANT AU TAMIS DE (mm)							DURETE		PROPRETE		COMPAC- TAGE	ANGULA- RITE
31,5	20	10	6,3	2	0,08		LA	MDE	IP	ES		
90 à 100%	68 à 90%	43 à 78%	35 à 64%	22 à 43%	4 à 11%		< 30	< 20	< 6	Maxi 30	Mini 95% de OPM	35 à 100%

LA : Los Angeles

MDE : Micro Deval

IP : Indice de Plasticité

OPM : Optimum Proctor Modifié

CA : Coefficient d'Aplatissement

IC : Indice de Concassage

ZNA : Zone Non Aride > 600 mm

ZA : Zone Aride < 600 mm

3.4 – Enrobés à chaud

Granulats :

Les granulats pour enrobés bitumineux à chaud auront la granulométrie 0/10 et devront être constitués d'éléments **entièrement concassés**. Ils seront livrés et stockés en trois fractions granulométriques 0/2, 2/6, 6/10 exprimées en millimètres de mailles de tamis.

Les granulats devront avoir une granulométrie homogène et constante.

Les fuseaux de contrôle devront avoir l'écartement indiqué dans le tableau ci-dessous :

TAMIS	0/2	2/6	6/10
0.08			
0.2	- 6 %		
0.63	- 7 %		
1.25	- 10 %	0	
2	0	- 10 %	0
2.5		- 6 %	- 10 %
4		- 7 %	- 12 %
6.3		- 10 %	- 15 %
8		0	0
10			
12.5			

La teneur en fine (éléments inférieurs à 80 microns) des sables 0/2 devra être maintenue entre les limites resserrées, l'écart type devra être inférieur à 1,5 %.

Les gravillons 2/6 et 6/10 répondront aux exigences formulées dans le CPS L'équivalent de sable 0/2 sera :

- supérieure à 45 si la teneur en fines de ce sable est inférieure à 12%.
- supérieure à 40 si la teneur en fines est comprise entre à 12% et 15%.
- supérieure à 35 si la teneur en fines de ce sable est supérieure à 15%.

Les gravillons 2/6 et 6/10 devront avoir un coefficient de forme supérieure à 85.

Le Los Angeles des granulats devra être inférieur à 15 et le coefficient de polissage accéléré (CPA) des gravillons sera supérieur à 0,50.

Les fillers d'apport utilisés, si la teneur en fines du sable est insuffisante, seront soumis à l'approbation d'un laboratoire. Ces fillers auront toutefois une granulométrie telle que 80% au moins des éléments passent au

tamis de 0.08 m/m et 100% au tamis de 0.2 m/m.

Liant hydrocarboné

Le liant sera en principe un bitume 40/50 ou 60/70 selon étude laboratoire.

Caractéristiques

Les performances à obtenir sont les suivantes :

- Essais d'immersion – compression
 - Capacité LCPC en % : Minimale 91
Maximale 95
 - Résistance à la compression en bars avec bitume 40/50 : > 70 kg
 - Rapport immersion / compression : supérieure à 0.75
 - Capacité Marshall en % : maximale à 96
- La température du béton bitumé au moment de la mise en œuvre sera comprise entre 125° et 140° C.

3.5 - Bordures préfabriquées

Les bordures préfabriquées, de trottoirs ou de jardins, devront avoir les qualités physiques et mécaniques des éléments de classe B1 définies par les normes marocaines 10.01.F.008 et 10.03.F.009.

ARTICLE 4 - MATERIAUX POUR TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

4.1 – Buses en béton armé centrifugé (CAO)

Les buses en béton armé centrifugé seront conformes aux prescriptions de la norme marocaine NM

10.14.027 :

D.N.	Ø INT DE FABRICATION	SERIE 60 A		SERIE 90 A		SERIE 135 A	
		E (mm)	Pr (KN/m)	E (mm)	Pr (KN/m)	E (mm)	Pr (KN/m)
300	300	37	38	37	38	37	41
400	400	43	38	43	38	45	54
500	500	50	40	50	45	53	68
600	600	56	43	58	54	62	81
800	800	68	49	74	72	80	108
1000	1000	80	60	90	90	100	135
1200	1200	92	72	105	108	120	162
1500	1500	113	90	128	135	148	203
1800	1800	130	108	150	162	170	243
2000	2000	140	120	160	180	180	270

4.2 – Buses en béton vibré

Les buses en béton vibré seront conformes aux prescriptions de la norme marocaine NM

10.14.027 :

Diamètre nominal DN (mm)	Charge de rupture par mètre de longueur Pr (KN/ml)			
	Série 30B	Série 60B	Série 90B	Série 135B
150	15	19	26.50	32.50
200	15	20	28	35
250	15	21	30	38
300	15	22	32	41
400	15	24	36	54
500	15	30	45	68
600	18	36	54	81
800	24	48	72	108

4.3 – Essais de résistance à la rupture des conduites préfabriquées

Les essais de résistance à l'écrasement et à la fissuration seront menés conformément aux dispositions de la norme marocaine NM 10.1.027.

Les charges minimales de rupture sont résumées dans les tableaux ci-dessus.

4.4 – Tests d'étanchéité

Il sera procédé à des tests d'étanchéité sur les canalisations circulaires, le test pourra porter sur un dixième du linéaire mis en œuvre.

L'essai est effectué sous pression d'eau entre tuyaux assemblés de manière à vérifier la convenance des éléments de jonction et des bagues.

La pression d'essai est de 0,5 bar pour les tuyaux en béton non armé, et de 1 bar pour les tuyaux en béton armé. L'entrepreneur fera son affaire de l'acquisition des éléments d'obturation et de mise en pression de ces ouvrages et ce, pour tous les types de sections, ainsi que l'approvisionnement nécessaire en eau pour ces essais. Les conditions et résultats de ces essais devront répondre aux normes en vigueur.

Tous ces essais ou analyses seront à la charge de l'entrepreneur.

4.5 – Joints

Les joints pour CAO seront du type joint torique JT avec anneau en caoutchouc comme élément d'étanchéité.

L'entreprise garantira l'étanchéité et la flexibilité des joints. L'épaisseur admise pour le fut des tuyaux, les qualités mécaniques et physiques des collets et des abouts mâles seront les mêmes que celles du corps des tuyaux. Les caractéristiques seront conformes à la norme française NF T54.041.

4.6 – Fonte ductile

La fonte sera de type fonte ductile de bonne qualité conforme aux spécifications de la norme marocaine NM 10.9.001.

Les tampons doivent être capables de résister à la rupture sous des charges concentrées de :

- 400 KN sous chaussée et dans les zones accessibles aux poids lourds.
- 125 KN sous les trottoirs et dans les zones non accessibles au trafic.

ARTICLE 5 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE VOIRIE

5.1 - Travaux préalables aux terrassements

L'arrachage des arbres sera exécuté à l'intérieur des emprises, en principe sur la largeur nécessaire à l'assiette des travaux. Le débroussaillage et taillis seront rassemblés et brûlés sur place, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le terrain débroussaillé sera débarrassé des souches, racines, et tous débris végétaux.

5.2 - Terrassements

Les terrassements seront exécutés conformément aux prescriptions du Cahier des Prescriptions Communes (C.P.C.) applicable aux travaux de terrassements (fascicule n°3) du Ministère des T.P.

Toutes les terres excédentaires et matériaux impropres à la mise en remblais seront transportés aux décharges qu'aura choisies l'entrepreneur.

La tolérance des cotes par rapport à la ligne rouge sera au plus égale à deux (2) centimètres.

On ne devra pas observer de présence d'eau sur les chantiers de terrassements, l'entrepreneur en assurera l'écoulement à ses frais.

Le compactage du sol de la plate-forme sera conduit de façon à obtenir, sur une épaisseur de 30 cm au moins, une densité sèche au moins égale à 95% de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié. Dans le cas où cette valeur ne peut être obtenue pour des raisons d'hétérogénéité locale des terrains, l'entrepreneur procédera à ses frais aux purges nécessaires.

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

Lorsque la nature des matériaux le justifiera, et sur la demande de la maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur devra en plus effectuer à ses frais les essais suivants :

- Teneur en eau.
- Densité en place.

(La densité à obtenir étant de 95% de l'Optimum Modifié sur chaque couche de remblais)

5.3 - Fond de forme

Les fonds de forme seront soigneusement dressés, compte tenu des tolérances admises ci-dessus. Ils seront réceptionnés par la maîtrise d'œuvre, avant exécution de la structure de chaussée.

Le fond de forme devra être parfaitement dressé, nivelé, et compacté au rouleau vibrant à pneus jusqu'à disparition des traces de passage des engins de compactage, avec contrôle permanent à la cerce, à la règle et au niveau.

Le compactage du fond de forme des chaussées sera conduit de façon à obtenir sur une épaisseur minimale de 30 cm une densité sèche au moins égale à 95% de la densité sèche de l'Optimum Proctor Modifié.

5.4 - Couche de fondation

La couche de fondation sera exécutée en tout venant de classe 0/40 et aura une compacité qui ne devra pas être inférieure à 95% de l'Optimum Proctor Modifié.

5.5 - Couche de base

La couche de base sera exécutée en tout venant de classe 0/31,5 et aura une compacité qui ne devra pas être inférieure à 95% de l'Optimum Proctor Modifié.

Après achèvement de la couche de base, les écarts des profils en long et des profils en travers, ne devront pas être supérieurs à 1 cm avec les profils en long théoriques ou avec le profil en travers type.

5.6 – Ecoulement des eaux

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux de ruissellement, fuites d'eau), en établissant et en entretenant des rigoles, bourrelets ou buses, pour protéger les fouilles en tranchées et les ouvrages exécutés ou en cours d'exécution.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne, l'interruption de travail, les pertes de matériaux ou tous les autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques.

5.7 – Enrobés à chaud

- Transport

Le transport au chantier d'épandage des enrobés, élaborés en centrale sera effectué dans des camions à benne métallique.

Les camions seront obligatoirement équipés d'une bâche qui sera mise en place à la fin du chargement quelle que soit la distance de transport et les conditions atmosphériques.

- Travaux préparatoires

Avant la mise en place des enrobés, il est répandu sur la surface à revêtir et entre chaque couche, en voile d'accrochage à l'émulsion de bitume cationique.

Les caractéristiques de l'émulsion doivent être telles que la rupture soit effectuée avant l'épandage du produit.

Le liant doit être compatible avec celui utilisé pour l'enrobage.

L'épandage se fait en avant du finisseur à une distance de plus de 50 mètres.

- **Epandage**

La mise en place des enrobés et des graves bitumes devra être effectuée au **moyen d'un finisseur capable** de les répartir sans provoquer de ségrégation, en respectant les alignements, les profils et les épaisseurs indiquées sur les plans.

- **Température d'épandage**

La température d'épandage sera supérieure à 140°C pour le bitume 60/70.

La mesure de la température sera effectuées dans la masse de l'enrobé dans la trémie du finisseur.

La température sera fixée de manière définitive lors de la mise au point des modalités de compactage.

- **Plan d'épandage**

L'épandage sera effectué par bandes accolées, mais l'on s'efforcera, dans la mesure du possible de répandre en pleine largeur. Si l'exécution de la chaussée en pleine largeur s'avère impossible, les joints devront être soignés et très serrés. Le bord du joint devra être coupé sur toute son épaisseur de manière à exposer une surface franche contre laquelle on placera le mélange chaud.

La vitesse du finisseur sera adaptée à la cadence d'arrivée des matériaux et sera aussi régulière que possible afin de réduire autant que possible le nombre d'arrêts d'épandage.

Après réglage et avant le cylindrage, la surface sera vérifiée pour corriger les irrégularités, enlever les impuretés ou accumulation des matériaux mal enrobés et les remplacer par un matériau suffisant.

Sur les embranchements les enrobés seront mis en œuvre manuellement.

Toutes les précautions seront prises pour effectuer la mise en place avant refroidissement des enrobés en limitant la ségrégation au maximum.

- **Compactage**

Le matériel de compactage sera proposé par l'entrepreneur à la maîtrise de chantier, qui pourra exiger l'intervention d'un laboratoire agréé qui effectuera à ce titre, aux frais de l'entrepreneur, les essais de compacité en place qu'il jugera utile.

A la suite de ces essais l'entrepreneur proposera à la maîtrise de chantier :

- La charge de chaque engin,
- Le plan de marche de chaque engin,
- La vitesse de marche,
- La pression de gonflage des pneumatiques (entre 3 et 8 bars)
- La température d'épandage.

La méthode proposée sera satisfaisante si elle permet d'atteindre, dans au moins 95% des mesures effectuées, 100% de la densité LCPC obtenue lors de la formulation du produit. Les 5% des mesures restantes ne devront pas donner une compacité inférieure à 95% de la densité LCPC.

- **Réglage des profils**

L'épandage s'effectuera à vis calées sur la base d'une quantité moyenne de matériaux à mettre en œuvre par unité de surface.

- **Surfaçage**

La flache maximale, par rapport à la règle de 3 mètres, mesurée sur une couche doit être inférieure en tout point aux limites de tolérances suivantes.

- Sens longitudinal : 0,5 cm
- Sens transversal : 0,7 cm

La dénivellation entre deux bandes jointives doit rester inférieure aux mêmes valeurs que celles fixées pour la flache sous la règle.

- **Contrôle de mise en œuvre**

En cours d'exécution, l'entrepreneur devra veiller en permanence :

- Au contrôle de compactage :
 - Par autocontrôle (cadence et modalités d'exécution)
 - Au contrôle de compacité (la maîtrise de chantier se réservant la faculté d'effectuer des essais soit inopinément, soit à la suite de constatations faites dans le cadre de l'autocontrôle).
- Au contrôle des profils :
 - Réglage en surfaçage (une tolérance de $\pm 10\%$ est acceptée sur la quantité moyenne de matériaux mis en œuvre au cours d'une journée de travail)
 - Réglage en nivellement (la tolérance pour les écarts constatés par rapport aux cotes prescrites est de $\pm 2,5$ cm).
- Au contrôle des flaches :
 - Le contrôle des flaches est effectué en appliquant à la surface de chaque couche la règle de 3 mètres de longueur dans l'axe ou dans la largeur de chaque bande répandue.

5.8 - Bordures de trottoirs

Les bordures de trottoir en béton préfabriqué seront scellées sur un béton de propreté en béton B4 d'une épaisseur de 0,10 m et de 40 cm de largeur. Elles devront former un alignement rigoureux.

Les joints auront une épaisseur maximale de 10 mm. Ils seront serrés et lissés au fer.

Des éléments préfabriqués, d'une longueur de 0,25 ou 0,50 m seront utilisés dans les courbes. Toute bordure cassée ou fissurée sera refusée. La tolérance pour faux alignement sera au maximum de 1 cm par rapport à la ligne de pose.

ARTICLE 6 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

- Implantation

Les plans d'implantation des ouvrages sur le terrain, ainsi que les profils en long correspondants, complétés par le radier des collecteurs finis seront établis par un géomètre, aux frais de l'entrepreneur. Ces plans seront soumis au maître d'œuvre en vue de leur vérification, puis retournés après acceptation avec la mention "Bon pour exécution".

Les études, schémas, notes de calcul et plans d'exécution incombent à l'entrepreneur qui en assume la responsabilité complète. Cette responsabilité ne sera en rien diminuée du fait de leur approbation par le maître d'œuvre.

Il est entendu que les plans, dessins, croquis et notes de calcul resteront la propriété du maître d'ouvrage et que celui-ci pourra en disposer de la manière qui lui conviendra pour ses propres besoins.

Le maître d'ouvrage restera libre d'apporter aux dessins et aux plans présentés par l'entrepreneur toutes modifications qu'elle jugera utiles en cours de travaux, pour des raisons de convenance économique, technique ou autre, sans que l'entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

- Piquetage et nivellement

Avant tout commencement des travaux, sera procédé par l'entrepreneur, assisté d'un géomètre, au piquetage principal de l'axe des ouvrages d'assainissement et au nivellement des piquets implantés sur le terrain. L'entrepreneur fixera le long du tracé, des repères cotés aussi nombreux qu'il est nécessaire pour la bonne exécution des travaux.

La reconnaissance des repères, sera faite par les soins du maître d'œuvre, en présence de l'entrepreneur. Cette opération fera l'objet d'un procès verbal.

Après signature du procès-verbal l'entrepreneur restera responsable de toute fausse manœuvre et de toute augmentation de dépense qui résulteraient du dérangement ou de la disparition des repères. Il devra avoir sur le chantier les niveaux, cercles d'alignement, mires, équerres, chaînes, fiches, règles, jalons, piquets, cordes et nivelettes nécessaires au tracé des ouvrages et à leur vérification.

En cours d'exécution, l'entrepreneur devra, seul et à ses frais, procéder aux opérations topographiques de vérification qui lui paraîtront nécessaires. Le rôle de la maîtrise de chantier devra se limiter à un travail de contrôle.

- Signalisation du chantier

Durant toute la période des travaux, et jusqu'à la réception provisoire, l'entrepreneur doit satisfaire à toutes les obligations et prescriptions de signalisation en vigueur. La signalisation doit être assurée aussi bien de jour que de nuit.

- Maintien de la circulation

L'entrepreneur prendra à ses frais toutes les dispositions nécessaires pour assurer le maintien de la circulation des piétons et des véhicules et l'accès aux propriétés riveraines.

5 - Sécurité du chantier

D'une manière générale, la sécurité du chantier devra être assurée en application des règles en vigueur et des principes énoncés par le Code Marocain du Travail.

Dans le cas où le maître d'ouvrage estimerait que la sécurité du chantier n'est pas en conformité avec les textes précités, il se réserve le droit de faire suspendre immédiatement les travaux jusqu'à ce que les mesures nécessaires soient prises par l'entrepreneur qui supportera toutes les dépenses directes ou indirectes de cette interruption.

- Terrassement pour canalisation

• **Précautions d'exécution**

Sauf stipulations contraires du devis particulier, les ouvrages seront exécutés à ciel ouvert, et les parois des fouilles descendues verticalement.

En terrain meuble, et afin de prévenir tout éboulement, l'entrepreneur devra étayer ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement, soit par des coffrages à claire voie, soit, s'il est nécessaire, par des coffrages jointifs.

Les déblais provenant des tranchées seront rangés en cordon le long de la tranchée et, en principe, d'un seul côté de celle-ci, en ménageant un passage minimum de 1 mètre entre la fouille et le cordon. La terre végétale éventuelle sera déposée à part pour être remise en place après le remblaiement.

L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir; de tous les dommages que pourraient éprouver les maisons riveraines, les ouvrages d'art, les kiosques, édicules, les ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, etc., et des détériorations survenant au revêtement du sol, du fait de l'exécution des travaux même s'ils sont occasionnés par des écoulements d'eaux superficielles ou d'eaux souterraines.

L'entrepreneur devra prévenir en temps utile le maître d'ouvrage et les riverains des ouvrages dont la conservation pourrait être intéressée par l'exécution des travaux.

L'utilisation de pelles mécaniques est interdite à proximité des emplacements occupés par des câbles de télécommunications et des canalisations d'eau, de gaz et d'électricité. Le fonctionnement des engins mécaniques devra être réalisé de façon à réduire au minimum la gêne imposée aux riverains. En tout état de cause, l'entrepreneur supportera les dommages susceptibles d'être causés par leur utilisation.

• **Objets trouvés dans les fouilles**

L'entrepreneur aura l'obligation de signaler au maître d'ouvrage toute anomalie rencontrée aux différentes étapes des travaux (ouvrages enterrés, canalisations, câbles électriques, etc.). Dans un tel cas, l'entrepreneur proposera au maître d'ouvrage les mesures qu'il juge nécessaires pour permettre la poursuite des travaux. Toutes

ces mesures seront arrêtées d'un commun accord, mais ne pourront être prises comme argument pour dégager la responsabilité de l'entrepreneur.

La démolition d'ouvrages existants enterrés sera effectuée avec toutes les précautions nécessaires pour éviter tout accident et garder les réseaux en service. En aucun cas l'entrepreneur ne pourra procéder au déplacement de canalisations ou câbles existants sans en avertir préalablement le maître d'ouvrage.

• **Emploi d'explosifs**

Pour les travaux objet du présent marché l'emploi d'explosifs est strictement interdit. Les terrassements dans le rocher seront exécutés exclusivement au marteau pneumatique.

• **Epuisement des eaux**

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à se débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de sources ou de nappes aquifères), et à ne pas intercepter, entraver ou gêner leurs écoulements. Il devra notamment protéger les fouilles contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de buses ou de tout autre dispositif.

L'assainissement des fouilles devra être poussé de telle façon que tous les ouvrages soient exécutés à sec.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux pluviales ou souterraines.

• **Mode de mesurage**

Si les fouilles pour canalisations sont comptées à part, les cubatures pour tranchées seront calculées sur la base des hypothèses suivantes :

- La profondeur à prendre en compte sera égale à la profondeur de la génératrice inférieure de la canalisation, telle qu'indiquée sur les profils en long, augmentée de l'épaisseur du lit de pose (0,10 ou 0,20 m suivant le cas).
- Les largeurs de tranchée à prendre en compte sont les suivantes :

Ø intérieur des buses (mm)	150	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000
Largeur des fouilles (mm)	700	700	900	1000	1100	1200	1500	1700	1900	2200	2600	2800

- La longueur à prendre en compte sera celle mesurée à l'axe des canalisations, sans déduction des regards de visite.

Les hypothèses ci-dessus relatives aux cubatures des terrassements en tranchées tiennent compte de toutes les sujétions et ne peuvent être modifiées qu'avec l'accord écrit du maître d'ouvrage.

Aucun volume supplémentaire ne sera décompté pour l'exécution des niches nécessaires à la confection des regards, des joints ou autres.

– Pose des canalisations

Avant de mettre en place les canalisations en béton l'entrepreneur devra s'assurer de leur date de fabrication qui devra être au moins de 28 jours.

La pose des canalisations en tranchée sera effectuée conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

Les tuyaux seront posés, sur un lit de pose soigneusement compacté, dans des tranchées entièrement asséchées. Les tronçons de canalisations devront présenter en plan des alignements parfaitement droits et, en profil en long, respecter la pente précisée sur les plans d'exécution.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que la buse porte sur toute sa longueur et non sur les bagues de joints uniquement.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval et l'emboîtement, lorsqu'il existe, sera dirigé vers l'amont

(canalisations gravitaires).

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux non visitables en cours de pose seront provisoirement obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

Pour les canalisations en béton, au droit de chaque joint le fond de fouille sera approfondi de façon que le tuyau porte sur toute sa longueur et non sur les bagues et joints.

Avant de mettre les tuyaux en place, l'entrepreneur préparera leur assise qui occupera toute la largeur de la tranchée. Elle sera constituée d'un lit de sable de 10 cm d'épaisseur dans les terrains ordinaires, et d'un lit de gravette 15/25 de 20 cm d'épaisseur dans les terrains rocheux.

Si le fond des tranchées a été déblayé au-delà des cotes prévues, le rattrapage de niveau et remplissage des vides se fera à l'aide de sable compacté. Ces volumes supplémentaires ne seront pas comptabilisés.

– Remblaiement des fouilles

Dès que les essais d'étanchéité et la vérification des cotes des ouvrages construits auront donné des résultats satisfaisants ou que les ouvrages auront été reconnus exécutés suivant les règles de l'art par le maître d'œuvre, le remblaiement pourra être entrepris.

A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 30 cm au-dessus des canalisations, les remblais seront effectués avec de la terre tamisée arrosée et énergiquement compactée avec une dame en bois, notamment sur les flancs des canalisations, de manière à réaliser un bourrage complet entre le fond de fouille, ses parois et la canalisation.

Le reste de la tranchée sera remblayée avec les terres des déblais lorsque celles-ci auront été jugées réutilisables par le maître d'œuvre et après avoir été purgées de tout caillou de calibre supérieur à 10 cm. Ces remblais seront obligatoirement effectués par couches de 20 cm au maximum, abondamment arrosées et compactées.

Les déblais en excès et ceux que leur mauvaise qualité ne permettrait pas de réemployer en remblais, seront évacués à la décharge publique. Dans aucun cas l'entrepreneur ne sera admis à réclamer une indemnité pour les transports et reprises nécessités par l'emplacement des décharges ou le mode opératoire qu'il utilisera ou qui lui sera imposé, suivant les nécessités du chantier.

– Construction des regards

- Coffrages

Les coffrages et les étais seront suffisamment rigides pour résister sans déformations sensible aux charges et aux chocs qu'ils subiront lors du coulage et du vibration du béton. Les joints entre panneaux devront rester parfaitement jointifs et étanches pour ne pas laisser passer la laitance du ciment. Le colmatage des joints sera fait de préférence par des bandes compressibles.

Si l'entrepreneur utilise des coffrages métalliques, permettant l'obtention de surfaces très lisses, les enduits à l'intérieur des regards pourront être supprimés, ou un simple ragréage pourra être demandé. Par contre, si des coffrages en bois sont utilisés, ou si les coffrages métalliques ne donnent pas une bonne finition, l'entrepreneur aura à sa charge, sans plus-value, l'exécution des enduits lissés à l'intérieur des regards.

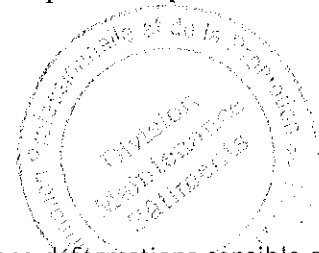
Il ne sera procédé au décoffrage et à l'enlèvement des étais, qu'après expiration des délais de séchage. Ces opérations seront effectuées sans choc. L'entreprise devra utiliser si nécessaire un produit de décoffrage à faire agréer par la maîtrise de chantier.

- Armatures

Les armatures (seulement pour les regards d'une profondeur supérieure à 3,50 mètre) seront façonnées à froid et auront exactement les formes et les emplacements déterminés par les plans de béton armé. L'écart toléré dans la position de chaque armature ne dépassera pas la moitié de son diamètre. L'entrepreneur devra établir, à ses frais, les liaisons et les cales de béton nécessaires pour obtenir ce résultat.

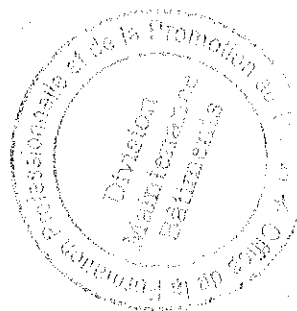
- Equipements

Des échelons métalliques seront placés dans tous les regards visitables de plus de 1,50 mètre de profondeur.



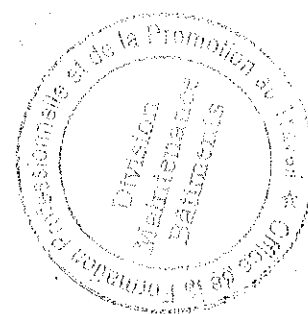
Ils seront en acier galvanisé Ø 25 mm et seront espacés de 35 cm.

Les tampons, cadres et grilles en fonte ductile devront satisfaire aux conditions définies par les normes marocaines en vigueur, et feront l'objet de l'agrément préalable du maître d'œuvre avant leur mise en place.



CHAPITRE III

CAHIER DES DESCRIPTIONS DES OUVRAGES



DESCRIPTION DES OUVRAGES

NOTA :

Exécution des ouvrages suivant les prescriptions techniques du présent marché. Les prix remis par L'entrepreneur comprendront toutes fournitures nécessaires, poses, scellements, encastrement, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions d'exécution concernant les travaux ci-après :

100 - DEMOLITION DE LA STRUCUTRE EXISTANTE ET EVACUATION AUX DECHRAGES PUBLICUES

PRIX 101 DEMOLITION DE LA STRUCTURE EXISTANTE ET EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES

Nota : L'entreprise doit avoir pris connaissance de l'état des lieux et de la structure à démolir.

Ce prix rémunère la déconstruction et démolition soignées de la structure existante tel que définie sur le plan de l'existant, selon les règles de l'art, en prenant en considération la sécurité des installations et celle du personnel, transport et évacuation aux décharges publiques.

Cette démolition doit faire l'objet d'un mode opératoire et plan de démolition avec phasage des différentes opérations comprenant les étalements préalables. Ce plan de démolition ainsi que la cinématique de l'intervention doivent recevoir l'approbation express du bureau d'études et du bureau de contrôle. L'utilisation de l'explosif étant strictement interdite.

Ce prix comprend également le démontage soigné des installations électriques, de plomberie et autres installations existante ainsi que les menuiseries qui doivent être remis au maître d'ouvrage dans les bonnes conditions.

Aussi, sont comprises dans le présent prix, toutes les fournitures et réalisations de toutes les déviations nécessaires de tous les réseaux existantes (EP, EU, EV, électricité, téléphone, internet, plomberie...etc.) afin d'assurer le meilleur fonctionnement de ces derniers.

Les gravats seront évacués à la décharge publique dont les frais sont à la charge de l'entreprise qui doit communiquer les justificatifs nécessaires émanant des autorités compétentes de respect de l'utilisation de la décharge.

Prix payé au forfait



200 - TERRASSEMENTS - GROS ŒUVRES - ASSAINISSEMENT

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.

TERRASSEMENTS – GROS OEUVRÉS

PRIX 201 FOUILLE EN PLEINE MASSE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE

Fouille en pleine masse, en déblai ou en excavation de toute dimensions et à toute profondeur dans l'ensemble du terrain de tout nature, exécutée aux côtes du projet de béton armé, et aux spécifications du laboratoire de sol. Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, étais en sous oeuvres de construction ou autre, nivellement des faces et fonds, façon de talus, équipements et pompes nécessaires des eaux, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, fourniture pose et dépose des étais, étrépillons, l'emploi du compresseur et du marteau pneumatique etc... Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le Maître d'Oeuvre, BET et le Maître d'Ouvrage. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès verbal de réception. Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du Maître d'Oeuvre et le maître d'ouvrage. Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées.

A la fin des travaux, l'entreprise devra établir un plan coté final où sera levé le périmètre du projet avec les nouvelles cotes, ce plan sera remis à la maîtrise d'oeuvre. Le volume terrassé sera celui ressorti de la superposition entre le plan coté initial et final.

Ouvrage payé au mètre cube théorique selon plans du BET, pour toutes profondeurs, mesures prise au vide construction, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement

PRIX 202 FOUILLE EN TRANCHEE OU EN RIGOLE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE

Ce prix comprend la réalisation des terrassements à effectuer en tranchée ou en rigole dans les terres de toutes natures et à toutes profondeurs.

Ouvrage payé au mètre cube théorique selon plans du BET, pour toutes profondeurs, mesures prises au vide de construction, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement,

PRIX 203 MISE EN REMBLAI OU EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais et seront alors mis en place par couches successives pilonnées de 0,20 m d'épaisseur. Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant ou 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 excédent et certaines parties de déblais jugés impropres à tout emploi par le Maître d'Oeuvre et le Maître d'Ouvrage seront évacués aux -décharges publiques, compris chargements, transports et déchargements.

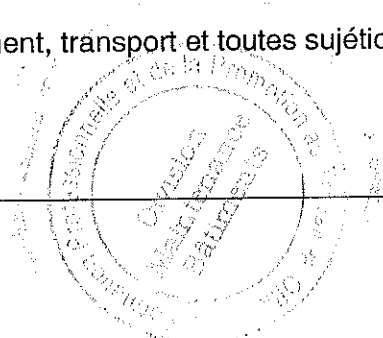
Ouvrage payé au mètre cube théorique, sans majoration pour foisonnement, suivant le cube des fouilles réalisées ainsi que les profils définis par les plans,

PRIX 204 APPORT DE TERRE SELECTIONNEE POUR REMBLAIS

Le remblaiement sera exécuté avec des terres non végétales ni argileuses. Le compactage se fera par couches de 20 cm y compris arrosage, chargement, transport et déchargement. Le compactage se fera au roulant vibrant ou à la dame vibrante. Le terrain après compactage, devra avoir une densité égale à 95% de la densité " OPTIMUM PROCTOR ".

Ouvrage payé au mètre cube, compris chargement, transport et toutes sujétions sans majoration pour foisonnement

PRIX 205 BETON DE PROPLETE



Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en béton armé pour semelles, longrines, chaînages, voiles ou bétons banchés suivant les indications des plans de béton armé. Il sera exécuté en béton B5 suivant épaisseurs définies aux plans et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans de BET. Le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Ouvrage payé au mètre cube théorique des plans, compris toutes sujétions d'exécution

PRIX 206 GROS BETON

Suivant plans de béton armé, les fondations, massifs, socles et tous autres ouvrages indiqués sur les plans, seront exécutés en béton B4 coulé par couches successives de 0,20 et fortement pilonné. Ce béton sera payé suivant les cotes théoriques des plans y compris coffrages éventuels.

Ouvrage payé au mètre cube,

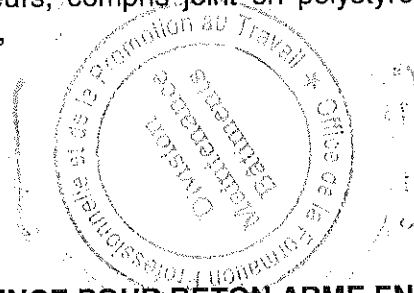
PRIX 207 BETON POUR BETON ARME EN FONDATION

Les ouvrages de béton armé en fondation seront réalisés en béton B1 obligatoirement vibré, pervibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en oeuvre à toutes profondeurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance, les protections solaires et thermiques. Le prix de règlement comprend toutes sujétions pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies pour T.C.E. Ce béton sera payé au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de B.A. les trous ou trémies de moins de 0,10 m non déduits.

Tous ces bétons devront répondre aux prescriptions du chapitre II. Les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre et de BET.

Ouvrage payé au mètre cube selon plans béton armé, pour les semelles isolées, filantes, poteaux, longrines, chaînages, voiles de toutes épaisseurs, compris joint en polystyrène, dôme pyramidaux, coffrage des joints et toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

- a- pour semelles
- b- pour poteaux.
- c- pour longrines et chaînages
- d- pour semelles filantes
- e- pour voiles



N°207a
N°207b
N°207c
N°207d
N°207e

PRIX 208 ACIER A HAUTE ADHERENCE POUR BETON ARME EN FONDATION

Aciers à haute adhérence Fe50 avec une limite d'élasticité de 50 kg/mm².

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de B.A. L'entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, les fils de ligatures, les aciers de montage, les cales " CALBATEX " annulaires ou similaires pour les voiles, chaînage et poteaux. Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre des longueurs par le poids théorique du mètre linéaire selon plans d'exécution établis par le BET et compte tenu des recouvrements, chapeaux, et crochets. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage. Toutes ces sujétions seront à prévoir dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au kilogramme,

PRIX 209 MACONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION

Maçonnerie en fondation exécutée en moellons de carrière de la région, hourdée au mortier de ciment n°1.

Les joints seront suffisamment garnis de mortier pour qu'il n'y ait pas de contact direct entre les pierres, et pour assurer une bonne liaison entre elles.

Les parements visibles seront dressés de manière à ne présenter aucune aspérité, et les joints seront soigneusement remplis au mortier et lissés à la truelle.

Ouvrage payé au mètre cube, compris traversées pour canalisations et toutes sujétions de fourniture et d'exécution,

PRIX 210 APPORT ET MISE EN PLACE DE TOUT-VENANT SOUS DALLAGE

Dans le cas où les déblais du terrassement ne sont pas acceptés par le laboratoire et après avis du Maître de l'ouvrage et BET sur l'emploi d'un apport de remblais, L'entreprise pourra utiliser après

H x

agrément du laboratoire et BET du tout-venant 0/60 provenant de carrière régionale pour remblai sous dallage.

Ces remblais seront mis en place par couches successives pilonnées de 0.20 m d'épaisseur maximum. Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant ou la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements transport, déchargement, et toutes les manutentions de tout-venant. Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité « OPTIMUM PROCTOR » modifiée.

Ouvrage payé au mètre cube théorique, sans majoration suivant les profils définis au plans d'exécution,

PRIX 211 FORME EN BETON DE 15 cm D'EPAISSEUR

Exécution de forme en béton de 0.15 m d'épaisseur minimum, en béton B3 suivant plan B.A. La surface sera vibrée à la règle vibrante, refluée et passée à la truelle mécanique. Elle pourra être lissée à la demande du Maître d'Oeuvre. Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits, compris polyane et toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution,

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX 212 ACIER A HAUTE ADHERENCE POUR DALLE DE FORME

Aciers à haute adhérence Fe40 avec une limite d'élasticité de 40 kg/mm². Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de B.A L'entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, les fils de ligatures, les aciers de montage, les cales " CALBATEX " annulaires ou similaires pour les voiles, chaînage et poteaux. Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre des longueurs par le poids théorique du mètre linéaire selon plans d'exécution établis par le BET et compte tenu des recouvrements, chapeaux, et crochets. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage. Toutes ces sujétions seront à prévoir dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au kilogramme,

PRIX 213 ARASE ETANCHE

Afin d'éviter les remontées d'eau par capillarité dans les murs, il sera exécuté un arase étanche sous les chaînages périphériques extérieurs, composée de :

Une chape au mortier de ciment N°5

Un feutre bitumé type 27S mis en place entre deux couches d'EAC compris toutes sujétions de mise en œuvre et finition

Ouvrage payé au mètre carré,

GENERALITES CONCERNANT LE BETON ARME EN ELEVATION

Les ouvrages de béton armé en élévation seront réalisés en béton B1

Ils comprennent toutes les sujétions prévues pour le béton armé en fondation, ainsi que le levage et la mise en œuvre à toutes hauteurs.

Les fonds de coffrage seront nettoyés au jet d'eau avant le coulage des bétons

Les prix comprendront également les sujétions de recouplement des balèbres, les réserves de larmiers, les engravures, les trémies réservées, les passages pour fourreaux, l'humidification, les protections dues à la climatologie, etc...

PRIX 214 BETON EN ELEVATION

Pour poteaux, poutres, dalles pleines en élévation, de toutes sections et de toutes formes, voiles et escaliers y compris polystyrène pour joints.

Ouvrage payé au mètre cube réel suivant plans de béton armé, aux prix suivants :

a- pour poteaux	N°214a
b- pour poutres	N°214b
c- pour dalles pleines	N°214c
d- pour escaliers	N°214d
e- pour voiles	N°214e

PRIX 215 BETON POUR DALETTES Y/C ACIER

Réalisée en béton B3 pour les dalles de faible épaisseur jusqu'à 0.10m et notamment pour les paillasse d'évier, lavabo, placard. La fourniture des aciers d'armatures (suivant plans de détails BA), y compris enduit, façonnage, pose, coffrage, décoffrage.

Ouvrage payé au mètre carré réel,

PRIX 216 ACIER A HAUTE ADHERENCE POUR BETON ARME EN ELEVATION

Aciers à haute adhérence Fe50 avec une limite d'élasticité de 50 kg/mm².

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de BET. Contractant devra la fourniture, la façon et la pose des aciers. Le fil de ligature, les aciers de montage, les cales annulaires pour les poutres et poteaux (à enfiler sur cadre, prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne). Les cales cubiques 2 x 2 x 2 seront utilisées pour les autres armatures. Des cales spécialisées seront proposées pour les voiles minces (CALBATEX ou similaire). Le poids des aciers pris en compte résulte : du mètre théorique selon plan d'exécution établis par BET, compte tenu des recouvrements, chapeaux, crochets, en appliquant les longueurs au poids théorique du BA 68.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils ligature, tolérance de laminage, mise en Oeuvre à toutes hauteurs. Toutes ces sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au kilogramme compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX 217 PLANCHER HOURDIS CREUX (25+5) Y/C NERVURES, DALLE DE COMPRESSION ET ARMATURE

Le complexe sera composé de :

Hourdis creux en béton de ciment vibré ayant au moins 90 jours de fabrication et soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre, ils seront mis en oeuvre conformément aux plans de BET, les coffrages et étais nécessaires seront compris dans le prix.

Les armatures pour nervures et dalle de compression seront exécutés conformément aux plans de BET et compris également dans ce prix.

Le béton pour nervures, entretoises et dalle de compression sera réalisée en béton B1 comprenant toutes sujétions de coulage et de vibrations nécessaires.

Suivant le plan B.A de BET, la partie de dalle prévue en plancher à poutrelles préfabriquées.

Les aciers de chapeaux et le béton de la dalle de compression.

Tout étalement, échafaudage ou coffrage nécessaire.

fourniture de plan de pose visé par un organisme de contrôle agréé.

Le mode de métré se fera au m² de plancher y compris entretoises, anti retrait de table et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré théorique des plans de béton armé entre nu intérieur des poutres compris toutes sujétions d'exécution,

GENERALITES CONCERNANT LES MACONNERIES ET LES CLOISONS

L'entrepreneur devra l'exécution des poteaux raidisseurs et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons simples, L'entrepreneur exécutera un linteau, soit en armant et en remplissant de béton une rangée de briques creuses, soit en exécutant un linteau en BA préfabriqué.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être compris dans les prix unitaires de cloisons au mètre carré. Y compris linteaux sur les maçonneries de moellons ou de pierres.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8mm, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

Les briques devront avoir reçu l'approbation de BET. D'une manière générale, tous les matériaux servant à la réalisation des cloisons et maçonneries devront être soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité, de la Norme P13, et avoir les caractéristiques de l'article 18 du devis général d'Architecture. le choix des briques qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'article 74 du devis général d'Architecture. La mise en oeuvre des briques et des agglomérés sera conforme aux prescriptions de l'article 120 du devis général d'Architecture; tous les joints et les lits auront une épaisseur maximale de 10mm. Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins.

PRIX 218 DOUBLE CLOISON EN BRIQUE CERAMIQUE CREUSE DE 6+8 TROUS Y/C
TETE DE DOUBLE CLOISON

Elles seront réalisées comme décrit dans " Généralités concernant les maçonneries et les cloisons " citées ci avant. Elles seront hourdées au mortier M1 de telle façon que le mur extérieur est celle de 8 trous et le mur intérieur est de 6 trous avec une lame d'air suffisante pour chaque épaisseur de double cloison.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous les vides et ouvrages divers déduits, quelques soit l'espacement des cloisons, y compris, béton et acier pour linteaux, liaisons, tête de double cloisons en briques ou en béton, baguettes d'angle, embrasures, rebouchage au mortier M1 et toutes sujétions d'exécution ouvrages y compris tête double de cloison

PRIX 219 SIMPLE CLOISON EN BRIQUE CERAMIQUE CREUSE DE 6 TROUS

Cloisons réalisées en briques creuses céramiques de 6 trous, hourdées au mortier M1 pour murs cotés 10 cm fini.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous les vides et ouvrages divers déduits, quelques soit l'espacement des cloisons, y compris, béton et acier pour linteaux, liaisons, baguettes d'angle, embrasures, rebouchage au mortier M1 et toutes sujétions d'exécution,

PRIX 220 AGGLOS DE 20

Ce prix comprend la réalisation de maçonnerie en agglos creux de ciment de 20 cm, constitué par : la fourniture et mise en place de blocs vibromoulés d'épaisseur 20 cm, résistance moyenne à l'écrasement supérieure à 40 kg/cm² ; posés sur chants au mortier de ciment avec joint de 10 mm environ.

Ouvrage payé au mètre carré réel, tous vides et ouvrages divers déduits, compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX 221 ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MUR

Sur les façades qui ne comportent pas d'indication de coffrage, d'éléments en béton ou matériaux restant bruts de revêtements scellés ou collés suivant les indications du Maître d'Oeuvre, il sera exécuté en 3 couches suivant les opérations :

- 1 - Imbibition correcte du support
- 2 - Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- 3 - Couche de dégrossissage imperméable se composant de :
50% de grain de riz tamisé à 3/15
50% de sable de mer
350 kg de ciment classe C.P.J. 35
- 4 - Couche de finition au mortier M3 passée au bouclier dite " FINO " de 0.005.

Enduit extérieur sur façade comme indiqué sur les plans d'architecte, il comparaitre d'un décrochement avec un joint creux de 2cm en utilisant un gabarit en bois.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes, embrasures, cueillies, arrêts, façon de larmiers et gouttes d'eau, engravures 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 fine (21mm) de 0.25 de chaque côté tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées. y compris dans le présent prix, joints ou redans suivant plans Architecte sans plus value sur les prix unitaires au mètre carré

Ouvrage payé au mètre carré sans plus value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, tous vides et Ouvrages divers déduits,

PRIX 222 ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MUR

Exécuté sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, suivant les instructions de Maître d'Oeuvre et réalisé en trois couches :

Un gobetis au mortier M3.

Une couche d'épaisseur ne dépassant pas 10mm au mortier M4 (corps de l'enduit).

Une couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier M3 passée au bouclier, dite " FINO ". Aux raccordements entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous

l'enduit une bande de grillage galvanisé de 0.25 m de largeur de chaque côté tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes métalliques, cueillies, arrondis, arrêts, grillage galvanisé, baguettes d'angles en fer galvanisé, de 2 mètres de hauteur et toutes sujétions.

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

PRIX 223 ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR PLAFONDS

Exécuté sur les éléments de plafonds en béton ou hourdis ainsi que les retombées des poutres etc... suivant les instructions de Maître d'Oeuvre et réalisé en trois couches :

Un gobetis au mortier M3.

Une couche d'épaisseur ne dépassant pas 10mm au mortier M4 (corps de l'enduit).

Une couche de finition de 5mm d'épaisseur au mortier M3 passée au bouclier, dite " FINO ". Aux raccordements entre les maçonneries enduites et les parties en béton armé, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé de 0.25 m de largeur de chaque côté tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arrêtes métalliques, cueillies, arrondis, arrêts, grillage galvanisé et toutes sujétions.

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

PRIX 224 ACROTERE

Exécuté en béton armé suivant plan délivré par le B.E.T., l'acrotère a pour hauteur totale de 60 cm et épaisseur de 10 cm

Compris : coffrage, décoffrage, recouplement des balèbres réserve de larmiers, en gravures etc., suivant façades et coupes.

Huile de décoffrage à soumettre à l'agrément de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions,

PRIX 225 APPUIS DE FENETRES

En béton N°4 compté dans le présent prix unitaire et suivant les prescriptions des prix béton armé décrites ci-avant cet ouvrage comprend également l'enduit des dessus de l'appui, l'arrêt, ainsi que le bec avec les retours nécessaires, les aciers le tout conformément aux instructions du Maître d'Oeuvre pour cloisons toutes épaisseurs.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et mise en oeuvre

PRIX 226 RENFORMIS EN BETON

Exécuté en béton N°3 hauteur suivant plan, compris coffrage, décoffrage et toutes sujétions de finition de surfaces lissées éventuelles.

Ouvrage payé au mètre carré compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX 227 SOUCHE EN TERRASSE POUR GAINÉ DE VENTILATION

Pour l'habillage des conduits sortant en terrasse de dimension 60x60cm, comprenant le conduit en briques, exécuté en briques creuses 6 trous ou en béton y compris le chapeau de couronnement et les potelés en béton, les engravures et relevés.

Avec nez pour arrêt d'étanchéité les enduits intérieurs et extérieurs au mortier N°4, les larmiers, la chape en ciment lisse avec façon de pente sur le chapeau de couronnement, le tout exécuté suivant les plans de détails de Maître d'Oeuvre.

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX 228 FACON DE LARMIER POUR ACROTERE

Exécution de larmier devant servir de butée et des recouvrements des relevés

Ces moulures devront être parfaitement rectilignes.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et mise en oeuvre,

PRIX 229 JOINT DE DILATATION ELASTOMERE

Exécution de joint de dilatation élastomère avec produit agréé ayant un avis technique, et cela suivant recommandations du BET.

Ce joint devra être parfaitement étanche et exécuté conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et mise en œuvre,

PRIX 230 COUVRE-JOINT EN ALUMINIUM

Exécution de couvre-joint en Aluminium de qualité supérieure ayant un avis technique, et cela suivant recommandations du BET.

Ce couvre-joint devra être exécuté conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et mise en œuvre,

ASSAINISSEMENT

GENERALITES CONCERNANT LES REGARDS, CONDUITES ET CANIVEAUX POUR EVACUATIONS

Pour canalisation des eaux pluviales, des eaux vannes et des eaux usées :

Terrassements et remblaiements de toute nature et évacuation des déblais étant compris, tuyauterie d'évacuation en PVC, posée, raccordée et mise en œuvre de destinée pour les chutes et les raccordements EU EV et les descentes EP, compris, coupes, pièces façonnées, tampons de visite, branchement, joints spécial, coudes, colliers et supports appropriés, fixations, traversées.

L'exécution sera conforme aux plans fournis. Les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées. Contractant devra s'assurer que les cotes radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus.

Les canalisations seront payées 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 diverses, des regards, etc...

Les regards pour évacuations des eaux vannes, des eaux usées ou des eaux pluviales, sont réalisés en béton B3 coulé dans un moule métallique ou en briques pleines posées à plat sur radier

hydrofuge en béton et béton de propreté de 0,10m d'épaisseur. Les radiers et paroi auront une épaisseur minimum de 0,10m. Les enduits intérieurs sont lisses au mortier de 5 cm de rayon.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable. Le cadre du tampon, en fer cornière de 55 x 55 cm (au minimum de section comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée. Le cadre extérieur, en fer cornière de 60 x 60 cm (au minimum) comportera des pattes à scellement pour fixations. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flinkote ou produit similaire).

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 cuvettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation.

Les prix unitaires comprendront les fouilles, les remblaiements, les déblais, les évacuations aux décharges publiques et les cadres en cornière.

Ouvrage payé, à l'unité de regard, suivant la section intérieure, y compris tampon anneau, enduits, béton armé, béton de propreté et toutes sujétions.

PRIX 231 REGARDS D'EVACUATION AVEC TAMPON EN BETON

Suivant description, spécifications et sujétions ci-dessus, pour regard, compris terrassement, béton de propreté, béton armé, tampon en béton armé avec formation de feuillures rectilignes, anneau de levage encastrable et cadres en cornière.

Ouvrage payé à l'unité pour regards de toute profondeur, compris toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

- a- regard (R1) de 40x40 cm (intérieur)
- b- regard (R2) de 70x70 cm (intérieur)
- c- regard (R3) de 90x90 cm (intérieur)
- d- regard (R4) de 70x170 cm (intérieur)

N°231a
N°231b
N°231c
N°231d

PRIX 232 CANALISATIONS EN BUSES EN PVC RIGIDE

Suivant les spécialisations, prescriptions et sujétions ci-dessus.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé, compris toutes sujétions d'exécution, aux prix suivants :

a- Ø 110	N°232a
b- Ø 125	N°232b
c- Ø 160	N°232c
d- Ø 200	N°232d
e- Ø 300	N°232e
f- Ø 400	N°232f

PRIX 233 CANIVEAU AVEC TAMPON EN FONTE DUCTILE OU EN BETON ARME DE LARGEUR 40CM ET PROFONDEUR VARIABLE

Le caniveau aura une pente de 1%, la hauteur de départ sera de 40 cm et sera exécuté conformément aux plans d'exécution y compris enduits étanches, gorges arrondies, forme de pente,

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris terrassement, béton armé, et toutes sujétions d'exécution, au prix suivants :

a- Avec tampons en fonte ductile	N°233a
b- Avec tampons en béton armé	N°233b



300 - ETANCHEITE

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.

Selon DTU 43

PRIX 301 FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE

Sur la dalle au béton armé, mise en œuvre d'une forme de pente conforme aux prescriptions du D.T.U 43.1. Elle sera appliquée en béton dosé à 350 kg/m³ de ciment CPJ 45. Elle aura une épaisseur de 4 cm au point le plus bas et une pente au moins de 1%. Un dressement soigné de la surface sera obtenu par l'exécution d'une chape incorporée adhérente au mortier de ciment dosée à 350 kg/m³ de ciment CPJ 35. Sur tous les reliefs sera exécuté des solins en mortier de ciment (Acrotère, traverses, de ventilation...etc.). Le chanfrein de 7*7 cm est réalisé soit en mortier de ciment soit à l'aide d'une chanlatte découpée dans les panneaux isolants

Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nus acrotères ou de poutres, compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX 302 ETANCHEITE BICOUCHE

L'étanchéité bicouche sera composée de :

Enduit d'imprégnation à froid en CONCRETE PRIMER ou équivalent, il sera appliqué sur toute la surface à raison de 300 g/m² Adhérence totale des deux membranes type ROOFSEAL G.2mm et P.3mm ou similaire, soudable au chalumeau sur leur support. La deuxième couche de type « ROOFSEAL P » ou équivalent épaisseur 3mm sera soudable au chalumeau sur la première couche en « ROOFSEAL G » (ou similaire) épaisseur 2mm. Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux longitudinaux et 15 cm en transversale. La mise en œuvre doit être conforme au D.T.U.43.1 dernière version. Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant L'exécution des travaux de l'étanchéité.

Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nus acrotères ou poutres, compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX 303 RELEVÉ D'ETANCHEITE

La composition et la mise en œuvre seront comme suit :

- CONCRET PRIMER ou équivalent (imprégnation à froid)
- Bande d'équerre de type « ROOFSEAL P » (ou similaire) épaisseur 3mm appliquée aux reliefs de développé 30 cm, soudée en plein sur la costière et sur la partie courante par un talon de 15 cm
- Application d'une membrane d'étanchéité de type « ROOFSEAL G » (ou similaire) épaisseur 2mm soudée toute la hauteur à 5 cm de la costière avec un talon de 20 cm au moins sur la partie courante
- Application d'une membrane d'étanchéité de type « ROOFSEAL P » (ou similaire) épaisseur 3 mm soudée toute la hauteur avec un talon de 25 cm au moins sur la partie courante

La mise en œuvre doit être conforme au D.T.U.43.1 dernière version.

Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire, pour tous développés, compris toutes sujétions d'exécution,

PRIX 304 PROTECTION DE L'ETANCHEITE PAR DALOTS EN BETON DE GRAINS DE RIZ

En partie courante, la protection lourde sera suivant les prescriptions du DTU 43.1, réalisée en une dalle en mortier de ciment de 4 cm d'épaisseur dosé à 400 kg/m³ de ciment CPJ 45 coulée sur une couche de désolidarisation en sable approprié d'épaisseur et de caractéristique à faire approuver par le bureau de contrôle avant mise en œuvre. Des joints de fractionnement de largeur 2 cm seront disposés en pieds de relevé et par trame de 4*4 m. Ces joints seront remplis de bitume sablé coulé à chaud ou pour plus de sécurité le produit JOINT SEAL H de BITUMAT ou équivalent destiné pour le remplissage des

joints. Des joints secs espacés tous les 1 m seront également prévus. En relevé, la protection en dur est à l'aide de solin grillagé selon prescriptions du cahier des charges du procédé. Des joints secs sont disposés tous les 2 m. Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions,

PRIX 305 ECRAN PARE- VAPEUR

Mise en place d'un écran pare vapeur selon l'avis technique ou le cahier des charges du procédé. Il sera composé de : CONCRET PRIMER ou équivalent à raison de 300 g/m² (enduit d'imprégnation à froid)

Membrane ROOFSEAL.G ou équivalent épaisseur 2 mm

La mise en œuvre doit être conforme au D.T.U.43.1 dernière version

Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre carré compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre,

PRIX 306 ISOLATION THERMIQUE

Isolants sur dalle en béton, collés sur éléments porteurs :

Perlite expansée à surface bitumée soudable type FESCO S ou équivalent bénéficiant d'un avis CSTB N°5/03-1699

La mise en œuvre doit être conforme au D.T.U.43.1 dernière version.

Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre carré compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre,

PRIX 307 SOLINS GRILLAGES

Les voiles d'acrotère des terrasses étant exécutés par le gros-œuvre avec une partie basse en retrait destinée à recevoir le solin étanche. La partie haute saillante formera le couronnement de l'acrotère avec larmier.

Ce prix comprend la réalisation de la chape de lissage de la face intérieure de l'acrotère, la gorge entre les parties horizontales des terrasses et les acrotères et la reprise éventuelle du larmier tiré au calibre approprié, au moyen de mortier de ciment M1 ; pour acrotères de toutes dimensions.

La mise en œuvre doit être conforme au D.T.U.43.1 dernière version

Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre,

PRIX 308 ETANCHEITE DES SALLES D'EAU

Dans toutes les salles d'eau et couloirs sur vide sanitaire et sur les parois extérieures des murs en contact direct avec le terrain naturel, sur toits inclinés, il sera prévu une étanchéité légère, type feutre bitumé, en système adhérent comprenant

1 couche d'imprégnation

1 couche d'E.A.C. 1.500kg / m²

1 feutre bitumé type 36S CF

1 couche d'E.A.C. 1.500 kg/m²

1 feutre bitumé type 36S CF

1 couche d'E.A.C. 1.500 kg/m²

Ce revêtement d'étanchéité sera relevé sur les murs et cloisons sur une hauteur de 0.20 m minimum.

La mise en œuvre doit être conforme au D.T.U.43.1 dernière version.

Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre carré développé compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture,

PRIX 309 PROTECTION MECANIQUE DU RELIEF D'ETANCHEITE

Les reliefs étanches seront protégés par un solin au mortier à 350 kg grillagé et remontant jusque sous l'engravure, cette protection recevra un badigeon à la chaux alunée à 3 couches.

La mise en œuvre doit être conforme au D.T.U.43.1 dernière version.

Tous les matériaux qui seront mis en œuvre doivent être approuvés par le bureau de contrôle avant l'exécution de ces travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions,



400 - REVETEMENTS - FAUX-PLAFONDS

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 - REVETEMENTS

Généralités

Les prix de règlement comprennent les formes, chapes, dressages travaux préparatoires de toute nature, coupes, découpes, joints, arrêtes, arrondis, petites largeurs, ponçages nécessaires, protections efficaces de toutes nature, masticages, démastiquages, lustrages, et tous travaux de finition précédant la livraison des ouvrages.

Les dallages et revêtements seront réceptionnés comme suit :

- réception des matériaux;
- réception des échantillons;
- réception de l'ensemble des ouvrages;

A cet effet, il est précisé que les travaux ne pourront être exécutés que pour autant que la phase précédente a été acceptée et réceptionnée le maître d'ouvrage. Par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté.

L'entreprise sera de ce fait tenue de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Elle sera responsable des désordres que la démolition de ses ouvrages pourrait entraîner auprès des autres corps d'état et en supportera les frais. Il est, en outre, spécifié qu'aucun règlement ne saurait être effectué tant que la satisfaction n'aura pas été obtenue.

PRIX 401 SOL EN CARREAUX COMPACTO

Fourniture et pose de carreaux COMPACTO premier choix, Finition unie, marbrée ou mouchetée.

Echantillon à soumettre à l'approbation de l'Architecte avant toute exécution.

Nettoyage parfait de la surface à revêtue (dallage, dalle).

Imbibition correcte de la surface à revêtue.

Exécution du support revêtement, de 0,045 m d'épaisseur minimum et plus nécessaire pour enrober tubages électriques ou canalisations éventuels, au mortier dosé à 250 kg de ciment CPJ 45 par mètre cube.

Pose des carreaux au cordeau, à bain soufflant de mortier. A fin d'éviter de tenir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose.

Joint au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant séchage complet du mortier déposé, et au plus tard en fin de journée.

Les sujétions de fourniture, pose, exécution d'arrondis, de gorge, d'angles rentrants ou saillants, chutes, casses, etc... sont incluses dans le présent prix.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface réellement exécutée sans plus value. Pour petit parti ou faible Largeurs, tous vides et ouvrages divers non revêtus déduits,

PRIX 402 PLINTHE EN CARREAUX COMPACTO

Réalisées de la même façon que le sol auquel elles se raccordent, d'une hauteur de 10 cm, EP. 8mm. Couleurs, teintes et calepinage au choix de l'architecte, elles seront encastrées dans les murs de façon à ne pas accuser de différence d'alignement avec les murs auxquels elles se raccordent.

Le tout réalisé conformément aux plans et détail d'architecte et des règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre linéaire fourni et posé y compris gorge de raccordement avec les sols reprise bas d'enduits, lavage, nettoyage et toutes sujétions de pose,

PRIX 403 REVETEMENT SOL EN CARREAUX ANTIDERAPANT

Revêtement en carreaux de grès cérame antidérapant de dimensions et de couleur au choix de l'Architecte. Pose des carreaux conforme au plan de calepinage de l'Architecte et à ses instructions.

Ouvrage payé au mètre carré y compris forme et mortier de pose, main d'œuvre et toutes les sujétions de mise en œuvre. Les surfaces doivent avoir une légère pente vers le point bas pour évacuation des eaux. Échantillon à faire agréer par l'Architecte,

PRIX 404 REVETEMENT EN BEJMAT TERRE CUITE (5X5) CM AVEC BOUCHON EMAILLE

Les Revêtements en Bejmat terre cuite devront répondre aux prescriptions de l'Article en vigueur du DGA, et DTU.

Dallage en Bejmat terre cuite de 5*5 CM avec bouchon emmaillé en couleur

Sans défaut ni fissures, Échantillon à soumettre pour approbation au maître d'œuvre

Ce revêtement sera exécuté sur une forme au mortier séchée et dosé à 275 kg de CPJ 35 par mètre cube de 0,05 m à 0,07m d'épaisseur sous poudré de ciment blanc type LAFARGE ou similaire suivant le niveau du dallage rencontré sur chantier. (Plans de câlinage fournis) défini par l'architecte * respecter le câlinage de l'architecte une surface lisse, sans rayure et d'une planimétrie parfaite. La finition comprendra tous les masticages rebouchages le lustrage et le nettoyage en fin de travaux.

Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des murs et cloisons, compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement,

PRIX 405 MARCHE EN MARBRE DE BEJJAAD ET CONTRE MARCHE AVEC TAWRIK

Marche en Marbre de Bajaade premier choix et la contre marche en bande de zellige traditionnel (Tawrik) au choix de l'architecte

Ouvrage payé au mètre linéaire, mesuré sur le nez de la marche pour l'ensemble de la marche et la contremarche, y compris toute finition de marbre,

PRIX 406 REVETEMENT DE SOL EN PARQUET FLOTTANT 8MM STRATIFIE

Fourniture et pose de parquet stratifié de type flottant de 8 mm d'épaisseur coloris et modèle au choix dans la gamme de fabricant.

Modèle "EXPRESSION "- de chez GEDIMAT ou similaire, les lames seront constituées d'un support en panneaux de particules et d'une couche supérieure de parement stratifié

* Imitation bois : Chêne, Hêtre, Bouleau, Erable

* Imitation bois déco : Bouleau bleu, Erable blanc, Erable vert,

- Pose sur une sous couche en liège ou en mousse ou en feutre.

- Pose du revêtement suivant prescription du fabricant

Y compris toutes sujétions de coupes, d'accessoires de finitions pour le passage des différents tuyaux rencontrés (si tel est le cas), y compris plinthes correspondantes en bois stratifié, et couvre joints si nécessaire et toutes sujétions de bonne mise en Œuvre suivant DTU 51.1.

Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des murs et cloisons, Y compris plinthes et toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du parquet

PRIX 407 PLINTE EN BEJMATE

Mêmes prescriptions que le prix N°406, Dallage en Bejmat terre cuite de 5*15 CM

Sans défaut ni fissures, Échantillon à soumettre pour approbation au maître d'œuvre

Ce revêtement sera exécuté sur une forme au mortier séchée et dosé à 275 kg de CPJ 35 par mètre cube de 0,05 m à 0,07m d'épaisseur sous poudré de ciment blanc type LAFARGE ou équivalent suivant le niveau du dallage rencontré sur chantier. (Plans de câlinage fournis) défini par l'architecte * respecter le câlinage de l'architecte une surface lisse, sans rayure et d'une planimétrie parfaite. La finition comprendra tous les masticages rebouchages le lustrage et le nettoyage en fin de travaux.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement,

PRIX 408 DALLAGE LISSE A L'HELICOPTERE AVEC RESINE EN COULEUR

Ce prix concerne l'exécution d'un dallage lissé à l'hélicoptère avec résine époxy antidérapant et résistant aux produits chimiques et aux chocs en couleur et finition au choix de l'architecte y compris angle arrondi avec les parois verticales et plinthe en Chappe coloré et lissée de 10 cm de hauteur.

- Dallage lisse à l'hélicoptère :

Dallage en béton B25 lissée de 15 cm d'épaisseur surfacé et lissée par hélicoptère pour recevoir un revêtement époxy y compris joint de fractionnement suivant plan Architecte.

Y compris double nappe en treillis soudé de diamètre 8 mm et maille de 20 X 20 cm suivant plan B.A. Elle devra être parfaitement dressée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

- Résine époxy :

Revêtement en résine époxy ayant les caractéristiques ci-après requises

- Antidérapant
- Résistance chimique
- Résistance à l'abrasion
- Résistance aux chocs
- Couleurs au choix de l'architecte

Le système proposé doit avoir l'agrément préalable du maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre et sera appliqué suivant les indications strictes qui figurent dans la fiche technique qui doit être communiqué pour validation.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux prescriptions du DTU 13.3, D.T.U. 59.1, au CPT, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition y compris les plinthes.

Ouvrage payé au mètre carré réel, entre nus des murs et cloisons, compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement, Y COMPRIS LA PLINTHE

PRIX 409 REVETEMENT BANDE DE 20 CM EN TERRE CUITE

Les Revêtements en terre cuite devront répondre aux prescriptions de l'Article en vigueur du DGA, et DTU.

Dallage en terre cuite de 20 CM de large (carreaux locaux de la région) en couleur

Sans défaut ni fissures, Echantillon à soumettre pour approbation au maître d'Oeuvre

Ce revêtement sera exécuté sur une forme au mortier séchée et dosé à 275 kg de CPJ 35 par mètre cube sous poudré de ciment blanc type LAFARGE ou similaire suivant le niveau du dallage rencontré sur chantier. (Plans de câlinage fournis) défini par l'architecte * respecter le câlinage de l'architecte une surface lisse, sans rayure et d'une planimétrie parfaite. La finition comprendra tous les masticages rebouchages le lustrage et le nettoyage en fin de travaux.

Ouvrage payé au mètre carré, entre nus des murs et cloisons, compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement,

PRIX 410 REVETEMENT MURAL EN FAÏENCE BISEAUTE DE 20*20 CM AVEC FRISE DE 10 CM

Fourniture et pose à la colle sur mortier de ciment de carreaux en grès cérame de 20 x 20 cm, qualité premier choix, les murs sont recoupés sur toute leur périphérie par des liserés. Couleur aux choix de l'architecte, y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX 411 HABILLAGE DE FACADE EN PANNEAUX DE COMPOSITE EN ALUMINIUM

Destination : Façade, suivant plan de repérage et détail Architecte.

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un revêtement façade en panneaux de composite aluminium de 3mm d'épaisseur minimum, couleur au choix d'architecte composé en damier **avec des nuances de couleur** (composé de deux lames en aluminium unies par un noyau en résine thermoplastique, avec nuancé importante de finition et de couleur)

Il sera réalisé par une structure en profil d'aluminium ainsi que tous les accessoires seront de même nature.

- Le système de fixation et de pose sera fait par un accrochage réglable avec chevilles inox à expansion de longueur suffisante pour s'encastrent dans le voile en béton armée
- Système de fixation invisible selon plan et détail architecte.
- Les panneaux sandwich seront réalisés en panneaux d'aluminium composite multicouche constitué de deux tôles d'aluminium avec un noyau plastique ou minéral haute densité type Alubonde ou équivalent de 4mm d'épaisseur, couleurs au choix d'Architecte, fixés sur ossature en aluminium réglable, ces couvertine doivent posséder les caractéristiques techniques suivantes:
- Une grande résistance aux coups 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.
- Renforcement 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.
- Les couver tines devront comporter un film adhésif de protection.
- Amortissement de l'arête de pliage par une cornière en aluminium collée, rivetée ou phonique selon DIN 4109, 26 dB,
- Amortissement des vibrations selon DIN 53440, 0,0138
- Classement au feu M1
- L'étanchéité à l'air et à l'eau sera assurée par une membrane du type TREMBAND de TREMCO ou équivalent bénéficiant d'un cahier des charges agréé.

En pied de chaque façade rideau une barrette formant rejet d'eau et obturant la sous face de la façade légère assurera la finition de la façade rideau aluminium; en sous face des dalles où planchers seront suspendues les couvertines sur une ossature en aluminium réglable devant la paroi verticale fermant le passage couvert, un isolant rigide du type STYRO FRAM ou similaire de 75 mm sera agrafé en sous face.

Dans le cas de vide supérieur à 3 niveaux une tôle en acier galvanisé sera positionnée afin d'éviter l'effet « cheminée ».

La protection des ouvrages sera maintenue jusqu'à la réception des travaux.

Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose (TOUTE FORME GEOMETRIQUE) et de réservations pour luminaires ou autres.

Il ne sera compté aucune plus-value pour difficultés d'exécution et matériaux a utilisés L'ensemble sera exécuté suivant instruction de la maîtrise d'œuvre et plans de détails d'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur.

Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré réel, y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement, (y compris les accessoires)

B – FAUX PLAFONDS

PRIX 412 FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINTS CREUX

Fourniture et pose de faux-plafond, vertical ou horizontal réalisé en plaques de staff lisse suspendues, de 18 mm d'épaisseur environ avec suspentes galvanisées et joint creux de 7*7cm 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-plafonds

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, calfeutrements, passages des canalisations, décrochements, retours, retombées, engravures, corniches, gorges arrondies ou joints en retrait éventuel, plages 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 : Seules les moulures seront payées par ailleurs les retombées jusqu'à 10 cm de hauteur sont incluses dans le présent prix.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux plafonds projetée au sol, fourni et posé, y compris toutes fournitures nécessaires y compris retombées, joints creux et peinture et toutes sujétions d'exécution,

500 – MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET 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

NOTA:

Toutes les serrures seront fournies avec 3 clés minimum plus les passes partiels et généraux en fonction de l'organigramme.

Les clés définitives seront fournies avec des étiquettes métalliques gravées avec numéro et la désignation du local ou du passe.

Toutes les serrures des portes seront équipées de systèmes de clés de chantier, permettant de fermer les locaux en cours de travaux sans que les ouvriers disposent des clés définitives.

PRIX 501 PORTE EN BOIS MDF 40 MM AVEC FORMICA ET CADRE METALLIQUE

Fourniture et pose d'une porte de fabrication industrielle ouvrant à la française réalisée comme suit :

HUISSERIE ACIER :

- Cadre en acier galvanisé 15/10 revêtu d'une laque polyester et d'une peinture réalisée au four et équipé d'un joint isochronique.

OUVRANT

- Structure périphérique en bois dur de 33/45 mm
- Ame : en panneau de particules MDF isochronique 2*20mm
- Alaises en bois dur exotique haute densité y compris vernis en phase aqueuse.
- Parement : face intérieure et extérieure en stratifié haute pression (HPL) marque Formica ou similaire Laminat collée à chaud par presse industrielle aspect et couleur au choix de l'architecte
 - Chambranle périphérique en bois dur de 5 cm.
 - Bande centrale de 7cm en inox ou aluminium
 - Bande en U de 7cm*7cm*4cm de chaque côté en inox ou en aluminium collée et bien fixée sur la porte

QUINCAILLERIE

- Paumelles 140 x 80 mm bichromatées
- serrure Tubulaire en acier type V.6504 de Vachette ou similaire teinte naturelle
- 1 butoir en caoutchouc à tige filetée, monture en laiton poli

Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré, y compris vernis finition vitrage et toutes sujétion de fournitures et de pose,

PRIX 502 MENUISERIE POUR PORTES ISOPLANES EN POLY REY (SANITAIRE)

Fourniture et pose de porte iso planes, exécutées en poly Rey ou similaire servant comme portes de locaux à la couleur au choix de l'architecte, ouvrant à la française à 1 vantail ou deux vantaux, suivant plan de détail de l'architecte y compris :

Faux cadre en bois blanc de 100 X 30 mm

Cadre de : 60 x 100 mm

Ouvrant : bâti général de 50 x 40 mm exécuté en lames de bois rouges solidement collées et ne présentent aucun Défaut d'assemblage

Chambranle : sur les 2 faces de 10 x 40 mm légèrement biseauté.

QUINCAILLERIE TYPE:

- 4 paumelles en acier galvanisé ou en laiton chromé de 140 mm au choix.
- 1 serrure de sûreté à canon à mortaiser type BEZAUL T ou similaire avec 3 clés.
- Béquilles double sur ensemble en aluminium anodisé série OXFORD, DERBY ou similaire finition au choix de chez BEZAULT, ou similaire.
- Butoir élastomère à cheville en aluminium ou équivalent.
- Bec de cane à condamnation à mortaiser, axe 50mm. Pour les portes intérieures sanitaires.
- Ensemble en aluminium anodisé à bouton de condamnation intérieur et trou de décontamination pour les portes intérieurs sanitaire.

g. L'ensemble sera réalisé suivant plans et détails et directive Architecte y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition (vernis et peinture).

Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré, y compris vernis finition vitrage et toutes sujétion de fournitures et de pose,

B – MENUISERIE ALUMINIUM

PRIX 503 MENUISERIE VITREE EN ALUMINIUM PROFIL SYSTEME POUR PORTES ET FENETRES

Type ALUMINIUM du Maroc, laquée blanche ou équivalent couleur au choix. Profilé Massai ou similaire pour les fenêtres de petites dimensions et Profilé Furio ou similaire pour les baies de grande portée

Précadre galvanisé de 6 cm.

Ces menuiseries aluminium sont à réaliser à l'aide de profilés en Aluminium AGS 6060 laqué blancs ou similaire, ce produit permettra la réalisation de châssis avec ouvrant affleurant au dormant, côté extérieur et à recouvrement côté intérieur.

CADRE DORMANT :

Les profilés du cadre dormant feront 45 mm de large et seront tubulaires.

Des couvre-joints seront utilisés.

Des bavettes seront utilisées. Elles auront pour dimension :

45 mm 70mm

84 mm 120 mm et seront clippées sur le dormant.

CADRE OUVRANT :

Les profilés d'ouvrant feront 53 mm de large et seront tubulaires avec une cage assurant l'assemblage et l'autre le drainage.

Côté intérieur, l'ouvrant sera de forme arrondie pour affiner les lignes.

Le profilé de battement central rapporté intégrera 2 joints centraux d'étanchéité. Il permettra d'avoir la même esthétique pour les 2 ouvrants.

Les 2 ouvrants auront la même vue d'aluminium.

ÉTANCHÉITÉ :

L'étanchéité sera assurée entre le dormant et l'ouvrant par deux joints de battement en EPDM tournant dans les angles.

DRAINAGE :

Les drainages seront effectués selon les recommandations du concepteur et permettrons des résultats : A3 EE V2.

Les busettes utilisées intégreront des clapets anti refoulement.

FIXATION AU GROS ŒUVRE :

En partie basse sera prévu un profilé en aluminium qui permettra la pose du châssis sans perçage de la traverse basse. Latéralement pour assurer une parfaite pose du châssis, des vérins de pose seront utilisés.

MANŒUVRE :

Pour assurer le parfait fonctionnement du châssis les quincailleries seront en aluminium ou en zamac.

Les paumelles en aluminium seront montées sur axe inox et fourreaux polymide (anti-grippage) et seront réglables en hauteur.

FERMETURE :

La poignée sera en aluminium et de type poignée à galet. Elle sera fixée par vis inox. Le système de verrouillage (entraîneur et gâche) en polyamide assurera solidité et douceur pour la manœuvre.

Les châssis sont à réaliser à l'aide de profilés en Aluminium AGS 6060 ou similaire.

VITRAGE :

Le vitrage qui sera désigné par l'architecte est le suivant :

Pour les menuiseries donnant vers l'extérieur : STOP SOL DE 6 MM ou similaire.

Pour les menuiseries donnant vers l'intérieur : VERRE SABLE DE 6 MM ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré pour porte et porte fenêtre, baie vitrée, et fenêtre (coulissantes ou à la française), y compris vitrage de 6mm et toutes sujétion de fournitures et de pose,

C – MENUISERIE METALLIQUE

PRIX 504 PORTE METALLIQUE GALVANISE AVEC ELEMENT DECORATIVE EN ROSACE

Portes métallique en acier galvanisé avec des motifs en rosace taillés au laser (selon détail de l'architecte) composé d'une porte à un ou deux vantaux ouvrant à la française ou coulissante y compris imposte fixe constituée de:

- Cadre en cornières métallique galvanisée de dimensions appropriées suivant détails des architectes
- Tablier en tôle métallique galvanisée de 7 mm d'épaisseur taillée au laser décomposé en plusieurs éléments suivant détail des architectes et BET
- Des traverses en profilés T métalliques galvanisées de dimensions appropriées suivant plans d'architectes et BET afin de rigidifier la porte
- Rails en acier galvanisée avec mécanisme de roulement à présenter à l'approbation de la maîtrise d'œuvre en cas de porte coulissante.

La porte sera fixée sur le support en béton armé à l'aide de tiges galvanisées suivant détails du BET sans affecter l'aspect fini du béton, une note méthodologique de la fixation doit être présentée pour approbation de la maîtrise d'œuvre, l'entreprise est responsable de tout endommagement du support causé par la pose et la fixation de la porte

Tous les éléments de la porte doivent être en matériaux galvanisée ou inoxydables, l'entreprise doit donner toutes les garanties et procéder aux traitements nécessaires pour garantir la résistance de la porte contre les risques d'oxydation.

Ouvrage au mètre carré, y compris toute sujétion de fournitures et de pose,

PRIX 505 GRILLE DE PROTECTION EN TOLE GALVANISEE COUPEE AU LASER

Localisation : Suivant plans de repérage et plans de détail de l'architecte.

Grilles de toutes dimensions. A réaliser en tôle galvanisée coupée au laser et suivant les plans de l'architecte, Compris pattes à scellement et toutes sujétions de fourniture et pose

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

PRIX 506 GARDE CORPS EN INOX DE 90 CM DE HAUTEUR

Le garde-corps central est de forme circulaire qui suit la volée d'escalier et qui se fixe sur une plaque en marbre. La position de la main-courante de celui-ci est prévu à une hauteur de 0.90 mètre (900mm) par rapport au nez de marche. Quant au remplissage du garde-corps, il est en barreaudage vertical en Inox selon le détail de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris main courante en bois avec vernis marin ou couleur au choix de l'architecte ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose,

PRIX 507 COUPOLE CIRCULAIRE 180 CM POUR ECLAIRAGE ZENITHAL

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un Skydôme pour éclairage zénithal rond de diamètre de trémie de 180 cm et hauteur totale de 70 cm et assurant une surface d'éclairage minimale de 2.54 m²

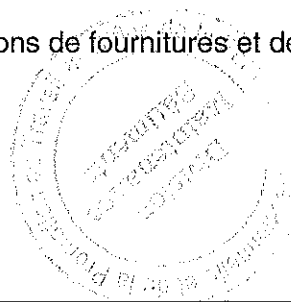
Ouvrage fabriqué conforme à la norme EN 1873. Remplissage constitué d'un double dôme à bords bombés (dôme supérieur opale + dôme inférieur transparent) en PMMA, costière biaise isolée en polyester de hauteur 300 mm fiche technique à soumettre au préalable pour approbation à la maîtrise d'œuvre. La pose sera faite suivant les recommandations du fabricant, y compris l'étanchéité et finition complète.

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

PRIX 508 GARDE-CORPS EN INOX DE 40 CM DE HAUTEUR

Le garde-corps qui permet de sécuriser les paliers est en inox avec une hauteur de 40cm (400mm) et se fixe sur le dessus d'un mur en maçonnerie d'une hauteur de 60cm (600mm). La position de la main-courante de celui-ci est prévue à une hauteur de 1m (1000mm) avec un remplissage de trois barres horizontales rigides.

Ouvrage au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fournitures et de pose,



600 – PLOMBERIE SANITAIRE – CHAUFFAGE - PROTECTION INCENDIE

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 601 FOURNITURE ET POSE DE CANALISATION EN TRANCHEES DN 90

Cette conduite sera en tube polyéthylène haute densité PN10 ou en PVC pression PN16 posée en tranchée. Marque PONT A MOUSSON OU SIMILAIRE.

Ce prix comprend l'ensemble des tuyauteries d'eau potable à l'extérieur des bâtiments.

Tous les raccords, Tès, manchons, coudes et autres seront réalisés dans les Règles de l'Art.

Les essais seront effectués à la pression de 10 kg/cm² avant remblaiement.

Fouilles dans tous terrains compris jets sur berges, épuisements, blindages, remblaiements, chargements et transport aux emplacements indiqués par le Maître de l'œuvre.

Le fond de la tranchée devra être soigneusement nivelé pour que la génératrice inférieure du tuyau soit en parfait contact avec le sol et à une profondeur moyenne de 1,00 m au-dessous du niveau du sol fini.

Les remblais seront mis en place par couches successives de 0,20 m compris arrosage et compactage à la dame pour éviter tout tassement ultérieur.

La première partie du remblai jusqu'à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations sera exécutée en matériau tamisé et recouverte d'un grillage avertisseur aux couleurs normalisées.

Il doit en outre contrôler la qualité et la manière des remblais effectués afin qu'aucune canalisation ne soit endommagée.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire de conduite fourni et posé, y compris pièce de raccordement, collage, joints, chutes découpes, supports dans tranchées, butées, ancrage, essais, vérification, grillage avertisseur, assistance lors de remblais et compactage ainsi que toutes fournitures et sujétions de mise en œuvre,

PRIX 602 ROBINETS DE PUISAGE

Robinet de puisage à boisseau sphérique de diamètre 15/21, avec raccord au nez cannelé pour branchement sur tube flexible de marque AMRI type 899 R, SOCLA ou LEGRIS ou similaire.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé, y compris le raccordement et toutes sujétions de pose,

PRIX 603 VANNE D'ISOLEMENT ENTEREE DN 90

Il sera prévu des vannes d'isolement enterrées dans une niche bétonnée avec couvercle en fonte striée à serrure à ¼ de tour à boisseau sphérique de marque SOCLA, AMRI ou similaire.

Ce prix inclut la vanne d'isolement de diamètre approprié à prévoir sur le réseau du puits.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé, y compris terrassement de fouille tous terrains, regard bétonné, couvercle, vanne, et toutes sujétions de pose et de raccordement,

PRIX 604 TUBE PPR (PN 16)

La canalisation au niveau des distributions intérieures sera en tube polypropylène de marque EF ARIETE ou similaire, agréée par un laboratoire confirmé, à jonction par poly-fusion et comprendra toutes pièces de raccords appropriés, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques.

La mise en œuvre sera réalisée selon l'avis technique.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire, fourni et posé y compris les raccords, les supports, les colliers, tés, manchons, les fourreaux, les essais, les tés de raccords laissés en attente et toutes sujétions de pose, aux prix

a- Ø 42/63, au prix

b- Ø 26/42, au prix

c- Ø 21/32, au prix

N° 604a

N° 604b

N° 604c

PRIX 605 ROBINET D'ISOLEMENT PPR

De marque ARIETE ou similaire,

Robinet en PPR type à bille à ¼ de tour. Jonction par système poly fusion.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris toutes fournitures et sujétions de pose et de raccordement pour les diamètres suivants, aux prix

- a- Ø 42/63, au prix
- b- Ø 26/42, au prix
- c- Ø 21/32, au prix

N° 605a
N° 605b
N° 605c

PRIX 606 COLLECTEURS ET COFFRET POUR TUBE POLYETHYLENE RETICULE

Collecteur en laiton, de marque BARBI ou similaire, avec autant de départs que de points à alimenter pour distribution d'eau par canalisation en polyéthylène réticulé, comprenant le robinet d'isolement général de la nourrice, les robinets d'isolement par départ, les raccords sur les sorties, les supports, le bouchon.

Ce prix inclut en outre le coffret en plastique pour englober les 2 collecteurs EF, ECS.

Il sera toujours laissé un orifice supplémentaire bouchonné laissé en attente sur la nourrice.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé, y compris les raccords, le robinet d'isolement ainsi que toutes sujétions de pose,

PRIX 607 CANALISATIONS INTÉRIEURES EN TUBE POLYETHYLENE RETICULE

Les tuyauteries de distribution d'eau froide et eau chaude entre les collecteurs et appareils sanitaires seront réalisées en tube polyéthylène réticulé de marque ALPHACAN RETUBE ou similaire, avec des pièces de raccordement de marque BARBI ou similaire.

La canalisation sera mise en œuvre en enrobé directe dans la chape, dans les cloisons ou sous fourreau en gaine flexible annelée quand elles seront encastrées.

La pose et les rayons de courbure seront conformes aux recommandations du fabricant.

Tous les raccords, tés, manchons, coudes et autres seront réalisés dans les Règles de l'Art.

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, aux prix

a- Ø13/16, au prix

N° 607a

PRIX 608 W-C A L'ANGLAISE A ROBINET DE CHASSE

Il sera placé un ensemble bas à l'anglaise en grès sanitaire blanc de la marque ROCA ou similaire, Jacob delafond type odeon ou similaire avec abattant en ABS muni d'un robinet de chasse de type BINECO ou similaire à bouton poussoir, avec descente en laiton et nez de raccordement.

La cuvette sera fixée au sol par visserie cadmiée.

Ce prix comprend le tube Ø 93 PVC d'évacuation, les raccords en eau et en évacuation, jusqu'à la chute la plus proche.

Ouvrage payé à l'Ensemble fourni, posé, y compris appareil robinet poussoir et accessoires, scellement et toutes sujétions,

PRIX 609 LAVABO A VASQUE AVEC ACCESSOIRES

De marque ROCA ou similaire, Jacob delafond type odeon ou similaire.

Il sera de première qualité, à glaçage uni sans porosité. Le lavabo à vasque sera encastré par-dessous les plans de toilettes.

Le lavabo sera en céramique vitrifiée et comportera :

- Un trop plein
- Les raccords d'alimentation d'eau froide et chaude en tube cuivre
- Un siphon à bouteille en laiton chromé réglable en hauteur de marque VIEGA ou similaire
- Porte serviette inox à une branche.

Prix comprenant vasque, robinetterie, rosaces, raccords en eau et évacuation ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'Ensemble, fourni et posé, y compris percements, scellements, et toutes fournitures et sujétions de pose,

PRIX 610 DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE

Fourniture et pose d'un Distributeur de savon liquide inox brossé 304. Système de fixation renforcé. Verrouillage du capot à clé. Voyant de niveau translucide. Hauteur 182 mm Largeur 105 mm Profondeur 115 mm Anti vandalisme. Contenance 850 ml.

Modèle au choix de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX 611 PORTE PAPIER HYGIENIQUE

Fourniture et pose de porte papier en acier inoxydable, résistant à la corrosion, fixation peut être placée à gauche ou à droite.

Modèle au choix de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité,

PRIX 612 ANTI - BELIER

Aux sommets de chaque colonne montantes EF, ECS seront fournis et posés des systèmes anti-bélier à vessie type SERSEG ou similaire.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé y compris raccords, vannes et toutes sujétions de fourniture et de pose,

PRIX 613 RÉDUCTEUR DE PRESSION

De type SERSEG ou similaire, plage de réglage 7 bars/3 bars, DN 80.

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

PRIX 614 CHUTES ET COLLECTEURS EN PVC

Les chutes et les collecteurs des EU- EV - EP seront en PVC classe M1, type NICOLL ou similaire et passeront sous des habillages discrets ou dans les sanitaires. Leur mise en œuvre sera conforme aux normes NFP et aux documents techniques unifiés (D.T.U du C.S.T.B).

Tous les raccords et embranchements PVC seront de marque NICOLL ou similaire, FERROPLAST ou similaire, qualité M1 ou similaire.

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

Supportage type MUPRO ou similaire.

Les pièces de raccords seront comptées au mètre linéaire, suivant le tableau d'équivalence ci-après :

PIECES	EQUIVALENCE
Embranchement double 1.50 m	1.50 m
Culotte double 1.50 m	1.50 m
Embranchement simple 1.00 m	1.00 m
Coude 0.50 m	0.50 m
Tampon hermétique 0.50 m	0.50 m
Té 1.00 m	1.00 m
Culotte simple 1.00m	1.00 m

Les tronçons transitant dans les vides des faux plafonds seront isolés phoniquement par des matelas de laine de verre ép.25mm, avec papier aluminium, y compris serrage et assemblage par bande adhésive aluminium.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire, fourni et posé y compris manchons, colliers, culotte, manchettes de dilatation, coupes, percements, scellements, tés, coudes, tous raccords, saignées, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants :

a- Ø 110

b- Ø 50

c- Ø 160

N° 614a

N° 614b

N° 614c

PRIX 615 TUBES EN PVC Ø = 40 à 50 mm

Le raccordement de l'évacuation des appareils sanitaires à partir du siphon jusqu'à la chute ou au regard, sera réalisé en tuyau PVC encastré dans saignée ou en faux plafond, qualité M1, type NICOLL ou similaire.

Ces tuyaux devront être parfaitement calibrés et raccordés conformément aux Règles de l'Art.

Les diamètres seront appropriés aux appareils.

Les systèmes d'évacuation seront conformes à la Norme NFD 18.206.

Ouvrage payé au Mètre Linéaire pour tout diamètre inférieur ou égal à 50 mm fourni et pose, y compris colliers, bouchons de dégorgeement, raccords, toutes fournitures et sujétions,

PRIX 616 SIPHON DE SOL EN LAITON

Siphon de sol 400 x 400 mm y compris platine Ø 80 mm

du type à cloche en laiton avec écrou d'inviolabilité et la rosace.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé, avec toutes sujétions de pose,

PRIX 617 SIPHON DE SOL EN FONTE

300 x 300 mm y compris platine Ø 80 mm

Siphon de sol du type à cloche en fonte, avec bavette en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, pour les siphons posés à l'étage.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé, avec toutes sujétions de pose,

PRIX 618 TROP PLEIN EP

En tube acier galvanisé coupé en sifflet de diamètre selon descente EP, avec bavette en plomb laminé, épaisseur 3mm.

Ouvrage payé à l'Ensemble y compris tube fer galvanisé, bavette, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose,

PRIX 619 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. Une crapaudine en fil de fer galvanisé est prévue dans ce prix.

Ils seront payés à l'Unité, fourni et posé y compris coupes, soudures, percements, scellements et toutes sujétions et fournitures,

PRIX 620 HÉBERGEMENT

L'étanchéité à la traversée des colonnes de ventilation primaire sur terrasse, sera réalisée au moyen d'hébergement en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine de 0,50 m x 0,50 m, moignon d'emboîtement de 0,20 m de longueur rabattu à chaud à l'intérieur du tuyau, collerette conique en tôle galvanisée, serrée sur le tuyau de ventilation par un collier galvanisé.

Ouvrage payé à l'Unité fourni, posé y compris coupes, soudures, percements, scellements, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants.

a- Ø 50 et 110 cm, au prix

N° 620a

PRIX 621 GUEULARD Ø 80 cm

Fourniture et pose de gueulard en tube rectangulaire de 5 cm de diamètre et de 80 cm de longueur, le tube sera en tube d'acier galvanisé, avec une platine de 0.30 x 0.30m de 3 mm d'épaisseur, y compris fixations, percement, scellement et toutes sujétions de fournitures, de pose et mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'Unité, compris toutes sujétions de fournitures, main d'œuvre et pose,

PRIX 622 BRANCHEMENT EAU INCENDIE :

Le branchement général du réseau incendie s'effectuera à partir de la bride de la vanne laissée en attente après compteur par le Distributeur.

Le branchement comportera :

- Une bride
- Un joint plat de même diamètre
- Un raccordement de la canalisation en tube acier galvanisé
- Deux vannes d'isolement
- Un clapet anti-retour
- Un disconnecteur

Ouvrage payé à l'Ensemble du branchement fourni et posé conformément aux exigences du distributeur, y compris le fourreau de sortie du regard compteur, le regard compteur avec son tampon



agréé par les services concernés et toutes les sujétions de pose sans plus-value pour rendre l'article conforme aux exigences des services concernés,

PRIX 623 POSE CANALISATION EN TRANCHEES

Les tuyauteries pour réseaux extérieurs seront en PVC pression série PN 16, pour adduction d'eau froide. Marque PONT A MOUSSON ou similaire. 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/cm², 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.

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 624 RESEAUX INCENDIE EN T.A.G.

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 ou égaux à 50/60, en tube tarif 10 au-dessus et comprendra toutes pièces de raccords, manchons, tés, coudes, bouchons hermétiques et autres en fonte malléable galvanisée à chaud de marque GF ou similaire. Les canalisations recevront 2 couches de peinture anticorrosion et un repérage par anneaux aux couleurs conventionnelles.

Les canalisations seront supportées au niveau de la charpente au moyen de crampons en intercalant un matelas insonorisant et imputrescible.

Tous les raccordements en encastré entre tronçons se feront par soudo-brasure ou gaz-flux aucun raccord fileté ne sera permis.

Les traversées de mur, cloison ou dalle se feront sous fourreaux en PVC de diamètre approprié.

Les tubes seront fixés par supports type **MUPRO** ou similaire.

Les tracés et sections figurent sur les plans, les essais seront effectués à la pression de 10 kg/cm².

Ouvrage payé au Mètre Linéaire fourni et posé, y compris bande DENSO ou similaire pour canalisation encastrée, supports, colliers, pièces de raccords, fourreaux, essais de pression, peintures, toutes fournitures et sujétions, aux prix :

a- Ø 66/76

b- Ø 50/60

c- Ø 40/49

N° 624a

N° 624b

N° 624c

PRIX 625 POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN 25

Aux endroits indiqués sur les plans, il sera installé des postes RIA de diamètre approprié à dévidoir tournant et pivotant, conformément à la Norme NFS 61.114 et NFS 61.201.

Les RIA auront un calibre de DN25.

Ces postes comprendront:

- Une armoire métallique y compris peinture époxy
- Un robinet à volant de face en bronze, ouverture totale en deux tours et demi.
- Dévidoir à tambour tournant et pivotant
- Une clef tricoise
- 30 mètres de tuyau semi-rigide
- Une lance munie d'un robinet diffuseur à trois positions
- Un support de lance
- Anti béliet
- Un manomètre placé sur chaque poste RIA.

Les robinets de vidange au pied des conduits sont inclus dans ce prix.

Ce matériel devra être agréé par la protection civile, le bureau de contrôle et le maître d'ouvrage et devra porter la marque NF -A2P ou similaire, matérialisée par une estampille de couleur blanche.

Ouvrage payé à l'unité pour les postes RIA tels que décrits ci-dessus, fournis et posés, y compris toutes sujétions de pose,



PRIX 626 EXTINCTEUR

Ce prix rémunère à la fourniture, pose et raccordement d'un extincteur, fixés sur support mural par l'intermédiaire de cheville et vis en inox, équipé d'un tuyau avec robinet à pression y compris toutes fixations.

Ces extincteurs devront être démontables instantanément.

Extincteur CO2 doivent être installés au niveau des locaux abritant les armoires électriques.

Ils seront prévus des extincteurs portatifs, type agréée

Ouvrage payé à l'Unité, au prix

a- Extincteur à poudre polyvalente type ABC 9 kg

b- Extincteur CO2 6kg

N° 626a

N° 626b



700 – ELECTRICITE – LUSTRERIE – DETECTION INCENDIE

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

ORIGINE DE L'INSTALLATION :

L'origine de l'installation objet du présent document se situe au niveau : Arrivée Public.

L'entrepreneur devra une installation complète et en ordre de marche, depuis cette origine jusqu'aux derniers éléments de distribution. Il ne peut, de ce fait, faire valoir une incompréhension ou mauvaise interprétation des documents écrits et dessinés pour réaliser un ouvrage non adapté ou incompatible avec le projet.

PRIX 701 POSTE DE TRANSFORMATION

Ce poste sera situé ainsi qu'il est indiqué sur les plans.

Il sera du type mixte avec porte pour l'opérateur de distribution de la région et une porte pour l'abonné.

Il incombe à l'entreprise de présenter à l'acceptation de l'opérateur de distribution de la région, les plans de maçonnerie de ce poste ainsi que les plans d'ensemble des équipements avant tout commencement de travaux.

Les cellules seront du type préfabriqué, MERLIN GERIN ou similaire agréés par le distributeur.

L'alimentation MT sera réalisée en boucle enterrée sous la tension de service de 20 KV. La tension d'isolement sera donc de 24 KV.

L'équipement de ce poste sera composé sommairement comme suit :

- . 2 cellules arrivées/Départ.
- . 1 cellule de protection transformateur interrupteur fusible combinés.
- . Les équipements annexes nécessaires.
- . Batteries de compensation de la puissance à vide.
- . Le transformateur 125 KVA.
- . Le disjoncteur déblocable BT.

a- Cellules MT

Cellules préfabriquées possédant les caractéristiques des clauses générales ; marque MERLIN GERIN, type SM6 ou similaire ou NEXANS, type Fluokit ou similaires y compris mécanismes et serrures de verrouillage réglementaire.

Payé à l'unité, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaire),

a-1 : Cellule arrivée/départ interrupteur au prix

N° 701a-1

a-2 : Cellule protection transformateur interrupteur fusible combinés au prix

N° 701a-2

b- Liaison moyenne tension Unipolaires PRC 15/25 KV de 35 mm²

Liaison entre cellule protection et transformateur de chez NEXANS ou similaire ou CABLERIES DU MAROC ou similaire par 3 câbles unipolaires PRC 15/25kV de 35mm² de section cuivre, compris boîtes d'extrémité type intérieur et verrouillage

Payé à l'ensemble pour chaque liaison, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaire), **au prix** **N° 701b**

c- Transformateur MT/BT (125kVA)

Transformateur MT/BT de chez MAROC TRANSFO ou similaire, NEXANS ou similaire, neutre sorti, refroidissement à l'huile, avec tous les accessoires définis dans les clauses générales. Régime du neutre TN.

Payé à l'unité (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaire), **au prix** **N°701c**

d- Relevage du facteur de puissance à vide 6kVAR

Batterie de condensateurs de chez MERLIN GERIN ou similaire ou NEXANS ou similaire, selon bordereau, y compris coffret, protection (disjoncteur de tête sera d'un pouvoir de coupure adéquat au transformateur selon note de calcul), voyants de signalisation et câble issu directement du secondaire du transformateur.

Payé à l'ensemble par transformateur, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaires), **au prix N° 701d**

e- Armoire ou coffret de comptage

Coffret ou armoire métallique, agréée par le distributeur pour recevoir les équipements de comptage adaptés au type d'abonnement. Pose et raccordement des équipements fournis par le distributeur compris.

Payé à l'ensemble, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaires), **au prix N° 701e**

f- Accessoires de sécurité

Accessoires selon liste des clauses générales

Payé à l'ensemble, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaires), **au prix N° 701f**

g- Prises de terre et du neutre – circuit de terre

Prise des masses, prise du neutre et circuit de terre réalisés selon les prescriptions générales. Réceptions par le distributeur comprises.

Payé à l'ensemble, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaires), **au prix N° 701g**

h- Relai de défaut de terre

Relais homopolaire avec 3 tores sur câbles arrivée MT, de modèle et type agréés par le distributeur y compris alimentation, transformateur d'isolement et indicateur extérieur.

Payé à l'unité, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaires), **au prix N° 701h**

i- Eclairage et PC du poste

Tableau électrique (disjoncteur de tête sera d'un pouvoir de coupure adéquat au transformateur selon note de calcul), points lumineux, lustrerie, prise de courant, éclairage de sécurité, conduits et câblage selon prescriptions générales.

Payé à l'ensemble, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaires), **au prix N° 701i**

j- Menuiserie métallique

Les menuiseries métalliques et ferrures seront toutes galvanisées. Elles comprendront entre autres :

- La porte d'accès, de L'opérateur de distribution de la région avec serrure,
- Cette porte sera dimensionnée en accord avec l'opérateur de distribution de la région et permettra le passage du transformateur et de chacune des cellules. Cette porte doit être coupe-feu (2 heures).
- Les grilles de ventilation haute et basse équipées de clapets par flamme).
- Les cornières et plaques striées à placer sur les caniveaux.
- L'ensemble des supports, rails de roulement, grilles, etc... nécessaires à la mise en place du matériel.

Toute la menuiserie métallique du poste selon prescriptions générales y compris serrures réglementaires et réception par le distributeur.

Payé à l'ensemble, (fourniture pose et raccordement, y compris toutes sujétions nécessaires), **au prix N° 701j**

PRIX 702 PRISE DE TERRE ET LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Prise de terre des masses d'utilisations selon plan. Compris sorties au niveau des locaux techniques.

Fourniture, pose et raccordement de circuit équipotentiel dans les salles humides, il sera prévu un circuit équipotentiel en conducteur cuivre 4 mm² de type H07 VU.

Ce conducteur ne sera pas coupé et sera fixé sur chaque tuyauterie et évacuation par collier spécial apparent y/c raccordement au réseau et toutes sujétions nécessaires.

Mise à la terre sur toutes les masses métalliques des coffrets contenant l'appareillage et les canalisations de l'ensemble des installations électricité et informatique, qui devront être distincts.

Ouvrage payé à l'Ensemble, y/c toutes sujétions de fourniture et pose, au prix

a- Prise de terre

N° 702a

b- Liaison équipotentielle

N°702b

PRIX 703 TABLEAUX ELECTRIQUES

Les armoires et tableaux de l'installation seront tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier norme C-15-100, Chapitre 558.

Ce sont des tableaux à éléments préfabriqués de la marque Schneider, Himel ou similaire, en tôle pliée, étanches conformément aux exigences des locaux où ils se trouvent.

Tous les coffrets et armoires seront munis de serrures pouvant s'ouvrir avec la même clé (clé unique).

Ces tableaux et armoires comporteront une ossature en profilés ou en tôle pliée 20 à 30/10 d'épaisseur selon l'importance, formés sur toutes les faces par des panneaux ou des bandeaux en tôle, ils seront munis de fond métallique.

L'intérieur de ces tableaux sera pourvu de profilés perforés, fixés sur les parois latérales pour permettre la fixation de l'appareillage à la demande des besoins.

Toutes les portes seront pourvues de fermeture rapide et serrure de sécurité, suivant l'importance de ces armoires, les portes pourront être à deux vantaux, à un vantail ou tout simplement constituée par un simple portillon.

Lorsque les portes seront équipées d'appareils de mesure, de contrôle ou de commande, un profilé en forme de "Z" et perforé sur toute sa longueur sera soudé à la fois sur la porte et le cadre dormant à proximité des charnières pour permettre la fixation des barrettes des jonctions souples.

Lorsque les armoires se trouveront placées dans des locaux humides ou poussiéreux, les portes seront pourvues de joints pour assurer l'étanchéité.

La rentrée et la sortie des câbles seront réalisées par presse-étoupes.

Ces tableaux seront dimensionnés pour permettre, sans modification une adjonction d'appareillage d'environ 20%.

Les tableaux se présenteront sous forme de tableaux encastrés ou apparents selon le désir du Maître d'Oeuvre. Les tableaux apparents se fixeront sur mur au moyen de vis placées au fond du tableau et se vissant sur des taquets préalablement scellés.

Les tableaux encastrés seront réalisés avec un boîtier de fond muni de pattes à sceller permettant la mise en place de la tôlerie avant la pose de l'appareillage.

L'armoire de compensation automatique de cos phi doit être équipée du disjoncteur de protection suivant schéma et placée au local technique.

Tous les tableaux et coffrets seront munis de pochettes contenant les schémas unifilaires correspondants.

Tableaux électriques exécutés selon les prescriptions générales et comprenant l'ensemble des équipements figurés sur les schémas unifilaires avec.

Ouvrages payé à l'unité y compris les tableaux divisionnaires qui se ramifient du tableau électrique principal, à exécuter suivant schéma unifilaire, aux prix

a- Tableau électrique TGBT Y compris Disjoncteur Débrochable 160A 3P3D N° 703a

b-Armoire de compensation automatique de cos phi en charge 30KVAR N° 703b

c-Tableau électrique Rez de Chaussée (TD-RDC), N° 703c

d-Tableau électrique Etage 1 (TD-1ETAGE), N° 703d

e-Tableau électrique Etage 2 (TD-2ETAGE), N° 703e

f-Tableau électrique Ondulé RDC (T-OND RDC) N° 703f

g-Tableau électrique Ondulé 1^{er} ETAGE (T-OND 1ETAGE) N° 703g

h-Tableau électrique Ondulé 2^{ème} ETAGE (T-OND 2 ETAGE) N° 703h

PRIX 704 ONDULEUR avec 10 minutes d'autonomie

Fourniture, pose et raccordement d'un système redondant complet de deux onduleurs de marque EATON ou similaire conformes aux prescriptions générales. Compris raccordement, essais et mise en service.

Payé à l'Unité, y compris accessoires de montage, de fixation, éléments de raccordement, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions, aux prix

- a- Onduleur 5KVA, au prix
b- Onduleur 10KVA, au prix

N° 704a
N° 704b

PRIX 705 CABLES ELECTRIQUES U1000RO2V

La distribution principale sera réalisée par câbles de la série U1000 RO2V de section appropriée, posés dans les chemins de câbles, conduits ou enterrés.

Les câbles seront identifiés à chaque tenant, aboutissant et à chaque changement de direction par systèmes de repérage LEGRAND type DUPLIX ou similaire à fixation par colliers COLRING ou similaire.

Câble compris fourniture, pose, raccordement, cosses, repérage et divers accessoires

Payé au Mètre Linéaire, aux prix

- a- Câble 3x(1x35)+(1x35) mm²
b- Câble 5G6 mm²
c- Câble 5G4 mm²
d- Câble 5G2.5 mm²
e- Câble 4G16 mm²
f- Câble 4G10 mm²

N° 705a
N° 705b
N° 705c
N° 705d
N° 705e
N° 705f

PRIX 706 CHEMINEMENT DES CABLES

a- Plinthe électrique 150x55

Fourniture, pose et raccordement d'une Plinthe électrique 150x55 mm en PVC couleur blanc de deux compartiments de marque DLP de chez LEGRAND ou similaire.

Y compris tous les accessoires (Dérivation, Angles, Joint de couvercle, embout sabot/sortie de convecteur etc. ...),

Payé au Mètre Linéaire, au prix

N° 706a

b- Réseau de conduit courant fort et faible

Ensemble de tout le réseau de conduits encastré ou apparent et des boîtes de dérivations pour assurer les passages des câbles terminaux.

L'installation et le branchement des câbles (CFO-CFA) doivent être conformes aux normes en vigueur et les règles de l'art.

Payé à l'ensemble, au prix

N° 706b

c- Fourreaux

Fourniture et pose des Fourreaux doubles parois annelées en polyéthylène, de Surface intérieure lisse qui facilite le tirage des câbles, et de Profilé extérieur annelé qui assure la rigidité et la résistance mécanique.

Payé au Mètre Linéaire, y compris accessoires de montage, de suspension et de fixation, éléments de raccordement, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions, au prix

c-1 Fourreau Ø 110

N°706c-1

d- Grille de Signalisation

Fourniture et pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge (réseau électrique) de largeur 30cm.

Payé au Mètre Linéaire, au prix

N°706d

e- Chambres de tirage (Regards BT)

Les travaux de fouille en tranchée comprennent :

- Le lit de pose en sable sur une épaisseur de 0.10m.
- Les fourreaux en traversée des surfaces revêtues.
- Le recouvrement en sable de 0.20 m d'épaisseur au-dessus de lit de sable (0.10m d'épaisseur).
- Une première couche de remblais de 0.20 m d'épaisseur.
- Le grillage avertisseur de couleur normalisée sur le recouvrement ci-dessus.
- Le remblai final réalisé jusqu'au niveau du sol, en terre ordinaire dans les espaces

libres, en sablon ou en matériau sain incompressible sous les surfaces revêtues.

Payé à l'Ensemble, y compris toutes fournitures et sujétions, au prix

e-1 40x40x70cm

N°706e-1

PRIX 707 Foyers Lumineux et de Prises – Attentes Electriques

Ces postes seront réalisés conformément aux prescriptions générales qui définissent également les limites des prestations

a- Foyers lumineux

a-1 : Foyers lumineux principaux

Un foyer lumineux principal est le premier foyer d'un circuit d'éclairage, donc alimenté directement depuis un tableau électrique.

La réalisation d'un foyer lumineux principal comprend :

- La fourniture et la pose du conduit ICD ou iso gris de diamètre approprié ou autre type de cheminement, depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement de la boîte ou des bornes de dérivation vers les foyers supplémentaires et vers les interrupteurs éventuels.

Sauf spécifications contraires, la section du câble d'alimentation est de 3G1,5 mm² cuivre.

Payé à l'Unité, Foyers Lumineux Principales, au prix

N° 707a-1

a-2 : Foyers lumineux supplémentaires

Un foyer lumineux supplémentaire est un foyer alimenté par le même circuit d'un foyer principal. Il est alimenté, soit à partir d'un foyer principal, soit à partir d'un autre foyer supplémentaire.

La réalisation comprend :

- La fourniture et la pose du conduit sur tout autre type de cheminements, depuis le foyer principal ou supplémentaire qui l'alimente.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le foyer principal ou supplémentaire qui l'alimente (de même section et type)
- La fourniture et la pose des dispositifs de dérivation vers un autre foyer supplémentaire.

Payé à l'Unité, Foyers Lumineux Supplémentaires, au prix

N° 707a-2

b- Foyers de prises de courant

b-1 : Foyers de prises principaux

Un foyer de prises principal est le premier foyer d'un circuit de prises de courant, donc alimenté directement depuis un tableau électrique, cela comprend aussi les attentes d'alimentation des baies informatiques dont les extrémités de câbles sont raccordées dans des jonctions fixées sur des boîtes Plexo ou similaire de 100x100mm (avec un moue de câble de 3m)

La réalisation d'un tel foyer comprend :

- La fourniture et la pose du conduit ICD ou iso gris de diamètre approprié, ou tout autre type de cheminement à l'exception de la plinthe électrique, depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le tableau électrique.

Sauf indication contraire, le câble d'alimentation est de section 3G2,5 mm² cuivre.

Payé à l'Unité, Foyer de prise Principale, au prix

N° 707b-1

b-2 : Foyers de prises supplémentaires

Un foyer de prises supplémentaire est un foyer alimenté, soit à partir d'un foyer principal soit par un autre foyer supplémentaire.

Sa réalisation comprend :

- La fourniture et la pose du conduit ICD ou iso gris de diamètre approprié, ou tout autre type de cheminement à l'exception de la plinthe, depuis le foyer qui l'alimente.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble électrique depuis le foyer qui l'alimente (de même section)

Payé à l'Unité, Foyer de prise Supplémentaire, au prix

N° 707b-2

PRIX 708 PETIT APPAREILLAGE

a- Prises de Courants N/O

Fourniture et pose de prise de courant N/O. A partir du tableau : l'alimentation des prises de courant sera réalisée par des conducteurs U1000R02V de section 3G2.5 ou 3G4mm2.

Payé à l'Unité, y compris les boîtes d'encastrement, les plaques enjoliveurs multi modules.

a-1 Prise de courant N 16A 2P+N+T, au prix

N° 708a-1

a-2 Prise de courant O 16A 2P+N+T, au prix

N° 708a-2

b- Interrupteur Simple Allumage

Fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur simple allumage.

Du type LEGRAND série Mosaic ou similaire, INGELEC série TROPIC ou équivalent.

Y compris boîtier d'encastrement et raccordement.

Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, **au prix**

N° 7078b

c- Interrupteur Double Allumage

Fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur double allumage.

Du type LEGRAND série Mosaic ou similaire, INGELEC série TROPIC ou équivalent.

Y compris boîtier d'encastrement et raccordement.

Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, **au prix**

N° 708c

d- Interrupteur Simple VA et VIENT

Fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur simple va et vient.

Du type LEGRAND série Mosaic ou similaire, INGELEC série TROPIC ou équivalent.

Y compris boîtier d'encastrement et raccordement.

Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, **au prix**

N° 708d

e- Interrupteur Double VA et VIENT

Fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur double va et vient.

Du type LEGRAND série Mosaic ou équivalent, INGELEC série TROPIC ou équivalent.

Y compris boîtier d'encastrement et raccordement.

Ouvrage payé à l'Unité, **au prix**

N° 708e

f- Bouton Poussoirs

Du type INGELEC série ZENITH ou équivalent, LEGRAND ou équivalent.

Y compris boîtier d'encastrement et raccordement.

Ouvrage payé à l'Unité, **aux prix**

f-1 Bouton poussoirs,

N° 708f-1

f-2 Bouton poussoirs commande sonnerie,

N° 708f-2

g- Sirène Ecole

Fourniture, pose et raccordement d'une sirène école.

Ouvrage comprenant :

- Les conducteurs U 1000 R2V de 3 X 1,5 mm² et 2 X 1,5 mm² passés sous tubes isolants encastrés.
- La sirène série Royale blanc de LEGRAND ou similaire complète sur support.

Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions.

au prix

N°708g

PRIX 709 LUSTRERIE (Toutes la lustrerie sera de la technologie LED)

Tous les appareils doivent être conformes aux normes UTEC 71.110 et C 72.100. Ils doivent être en LED.

L'entreprise doit fournir les fiches techniques de tous types des luminaires pour validation par l'architecte et le maître d'ouvrage.

Les prix comprennent toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

a. Caisson Plafonnier Led carré 42W

Fourniture, pose et raccordement d'un Caisson Plafonnier Led carré 600x600mm, 42W ultra fin
De marque PROMODEL ou équivalent, SOFEM ou équivalent.

**Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions
au prix** **N° 709a**

b. Panel Rond Plafonnier Led 18W

Fourniture, pose et raccordement d'un Panel Rond Plafonnier Led 18W ultra fin.

De marque PROMODEL ou équivalent, SOFEM ou équivalent.

**Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions
au prix** **N° 709b**

c. Plafonnier Led Etanche

Fourniture, pose et raccordement d'un luminaire plafonnier 120cm Led étanche

De marque PROMODEL ou équivalent, SOFEM ou équivalent.

**Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation, socles, scellements, suspension, massif, toutes
fournitures et sujétions ; au prix** **N°709c**

d. Applique escalier déco Led

Fourniture et pose d'une applique escalier led étanche.

Y compris toutes sujétions et fourniture.

De marque PROMODEL ou équivalent, SOFEM ou équivalent.

**Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions
au prix** **N°709d**

e. Spot Plafonnier led 6w

Fourniture, pose et raccordement d'un spot plafonnier led 6w

De marque PROMODEL ou équivalent, SOFEM ou équivalent.

**Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions
au prix** **N°709e**

f. Applique Lavabo

Fourniture et pose d'une réglette sanitaire murale de type PROMODEL ou équivalent, INGELEC ou équivalent, destinée à être installée dans les salles de bain dans le volume 3 et peut recevoir une lampe tube lino lite 75w.

Équipé d'un :

- Interrupteur pour la commande de la lampe,
- Une prise supplémentaire 2P 220V/16A.

**Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions
au prix** **N°709f**

g. Spot Led Encastrable au Sol Etanche :

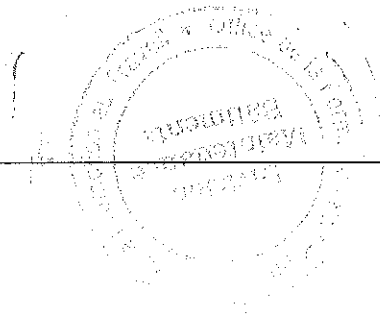
Fourniture, pose et raccordement d'un spot led étanche est équipé d'une douille GU5.3 /MR16 pour accueillir des ampoules basse tension de 12 volts.

Ce spot est étanche à l'immersion selon l'indice de protection IP67, il est également résistant aux chocs (passage de véhicule jusqu'à 2 tonnes à 30kmh) ce spot permet l'utilisation de toutes les ampoules gu5.3 /mr16 standard, halogène, LED.

L'idéal est d'utiliser le spot avec une ampoule à LED, l'ampoule LED ne chauffe pas il n'y aura aucun risque de brûlure lorsque quelqu'un marche pieds nus sur le spot.

De marque PROMODEL ou équivalent, SOFEM ou équivalent.

**Ouvrage payé à l'Unité, y compris raccordement, pose, fixation et toutes fournitures et sujétions,
au prix** **N°709g**



6

PRIX 710 ECLAIRAGE DE SECURITE (BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE 70 LUMENS)

Bloc autonome de balisage du type LEGRAND ou équivalent, autonomie 1 heure - 70 lumens - classe II.

Y compris :

- Tubage et filerie.
- Inscription indiquant le sens d'évacuation avec flèche directionnelle, soit :
 - mention "Sortie de secours"
 - mention "Sortie"
 - mention "Sans issue"
- Câblage et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'Unité, au prix

N°710

PRIX 711 PRECABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE

CATEGORIE - CABLES :

Le réseau de pré-câblage prévu est un réseau qui doit être certifié **catégorie 6e** de bout en bout
Les câbles cuivre informatiques seront tous de type UTP

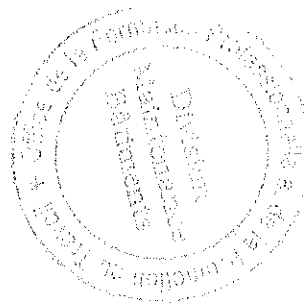
a- COFFRETS 18 unités

Fourniture, pose, fixation du coffret informatique 19" de 18 unités.

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.
- Jeu de mise à la terre complet.
- Les passe - câbles.
- Eléments de fixation divers (vis-écrous...)

Payé à l'ensemble, au prix



N° 711-a

b- PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS

Fourniture, pose, raccordement de panneaux de brassage de 24 ports.

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 rocares cuivre (téléphoniques ou informatiques) soit aux câbles torsadés horizontaux alimentant les prises RJ45 des postes de travail.

Payé à l'unité, au prix

N° 711-b

c- REPARTITEUR TELEPHONQUE GENERAL 14 PAIRES

Le répartiteur téléphonique général 14 paires sera constitué de fermes métalliques comprenant :

- Les bornes de connexion amont et aval.
- Les systèmes de fixation.
- Les parafoudres.
- Divers accessoires.
- Les jarretières entre bornes amont et bornes aval.

Payé à l'ensemble, au prix

N° 711-c

d- CORDONS DE BRASSAGE ET DE LIAISON CAT. 6e

Fourniture et raccordement des cordons de brassage.

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 : ETHERNET 100 Base-T ; ATM 155 Mbps.
- Testé en usine et portant le marquage du conducteur.
- Certifié catégorie demandée.
- 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.

Payé à l'unité,

d1 : Cordons de brassage 1 m au prix

N° 711-d1

d2 : Cordons de liaison 3 m au prix

N° 711-d2

e- CABLE INFORMATIQUE UTP 6e

Fourniture, pose et raccordement du câble informatique UTP catégorie 6.

Les liaisons terminales entre les armoires et les prises seront réalisées en câble torsadé 4 paires. Ces câbles chemineront soit sur chemins de câble pour les parties communes soit sous conduits encastrés pour les parties individuelles.

Les câbles auront les caractéristiques principales suivantes :

- Câble informatique torsadé.4 paires.
- Conducteur cuivre plein de jauge 24
- Très haut débit : Ethernet 100 base – T, ATM 155 Mbps
- Certifié catégorie demandée.
- Testé sur le principe du POWER Sun
- Impédance : 100 ohms
- Conforme à la classe D de l'ISO/IEC11801
- Compatible son-data-image.
- Conforme à la norme EIA/TIA568., EN50173 et TS B36.
- Conforme aux normes CEM.
- Raccordé aux prises côté utilisation ; brochage normalisé.
- Raccordé à l'arrière des panneaux de brassage côté armoires.



Payé au mètre linéaire, au prix

N° 711-e

f- PRISES RJ 45 CAT. 6e

Fourniture, pose et raccordement de prises RJ45.

Les prises RJ45 (45mm x 45mm) seront choisies pour être intégrées dans des supports Mosaic de type LEGRAND.

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 ou similaire

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 utilisées et intégrés ensemble sur le même support Mosaic.

Les contacts sont de type autodénudant compatibles aux sections de 0,4 à 0,6mm

Elles seront câblées selon la séquence ETA 5668B

Payé à l'unité, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions, au prix N° 711-f

g-CABLE TELEPHONIQUE MULTIPAIR CAT.3 14 PAIRES

Fourniture, pose et raccordement de câble téléphonique multipaire catégorie 3, 14paires.
Payé au mètre linéaire, au prix

N° 711-g

Prix N° 712 Détection incendie :

Il sera prévu un système de détection incendie conforme à la norme NFS, composé de :

a. Centrale de détection incendie conventionnelle :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et mise en service du tableau de signalisation d'incendie et de commande.

Ce tableau a les caractéristiques suivantes :

Alimentation :

Source principale : 230V \pm 10% 50Hz 160mA.

Source secondaire : 1 batterie plomb sans entretien 12V 7Ah pour LECS.

1 batterie plomb sans entretien 12V 1.3Ah pour l'UGA / CMSI.

Autonomie 72h en veille / 1heure de mise en sécurité / 5min en alarme.

Tension de service 11à13V \pm 1V.

08 boucles.

32 points max par boucle.

Fonction de mise en sécurité.

3 lignes de télécommande de DAS configurables individuellement à rupture ou à émission avec ou sans

contrôle de position (8 DAS contrôlée par ligne).

Puissance maximale par ligne 55Watts.

Entrée AES extérieur 24 à 55V pour les fonctions à émission avec report de l'état de l'AES.

Câblage 2x1.5mm², R équivalente <5 Ω .

Ce tableau de signalisation sera de marque FINSECUR réf : KARA ou similaire.

Ouvrage payé à l'Unité d'ensemble par type, fourni et posé en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution, **au prix**

N° 712a

b. Détecteur optique de fumée conventionnel avec socle :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de détecteur optique d'incendie qui sera sensible à tous les aérosols et gaz de combustion invisible.

Il sera de marque FINSECUR réf : FO112 ou similaire.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution **au prix**

N° 712b

c. Déclencheur manuel conventionnel d'alarme "Bris de glace"

Les déclencheurs manuels d'alarme devront être de ligne agréable et d'apparence plate, permettant leur utilisation encastrée ou applique.

Il ne devra être possible de réarmer le déclencheur d'alarme qu'avec un outil spécial.

Il devra être composé d'un dispositif automatique, pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Ouvrage payé à l'Unité, fourni et posé en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution, **au prix**

N° 712c

d. Sirène d'évacuation classe B NFS :

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une sirène d'évacuation équipée d'un haut-parleur émettant le son AFNOR NFS 32001, elle sera de marque FINSECUR réf : BUCCIN ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture et d'exécution, **au prix**

N° 712d

e. Câblages du système :

L'ensemble du câblage sera fourni et posé en ordre de marche et réalisé conformément aux spécifications de la règle C15-100 de la norme NF S 61-930 à 62 et CO31 de l'arrêté du 02 février 1993 concernant marquage « NF Réaction au feu MI » des conduits et renforcement PVC éventuels.

La fin de ligne non rebouclée sera signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupées dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conforme à la norme NF C 32070, peuvent être utilisées :

- Catégorie C2 (non propagateur de la flamme)
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

Les liaisons entre éléments constituant le système de détection incendie (détecteurs, déclencheurs, tableau de signalisation) seront assurées par un câble 2 conducteurs de 0.9mm de diamètre sous écran de catégorie C2 SYT1 ou équivalent.

Les liaisons entre éléments constituant le système de mise en sécurité seront assurées par des câbles répondant aux exigences suivantes :

La section des conducteurs et la longueur maximale de la boucle ou de la ligne seront telles que la chute de tension aux bornes des appareils alimentés reste inférieur aux limites imposées par le constructeur des appareils, en régime de consommation maximale.

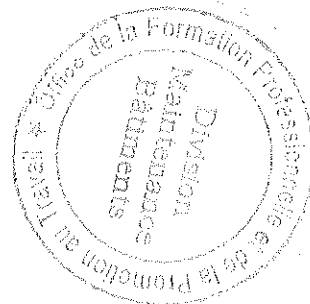
Dans tous les cas la section ne sera pas inférieure à 1.5 mm² pour les câbles mono conducteurs et 1mm² pour les câbles multiconducteurs.

Les câbles utilisés seront de :

Catégorie C2 (non propagateur de la flamme) genre SYT1, H 07NFR, A05VVU, U1000RO2V. Pour ceux constituant des lignes ou portions de lignes répondant à un des critères suivants :

- Passage en cheminement technique protégé (gaine, caniveau ou vide coupe-feu)
- Câblage de dispositifs de sécurité de diffuseurs sonores)
- Liaison au tableau BT alimentant l'installation en énergie sera assurée par un câble 2x2mm² + T genre HO7RN-F ou similaire.

Ouvrage payé à l'Ensemble, y compris raccordement, pose, fixation, toutes fournitures et sujétions
au prix N° 712e



800 - PEINTURE

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.

Généralités :

Les prix unitaires comprennent toutes les sujétions de fourniture, matériels et outillages nécessaires, échafaudages, nacelles, accessoires, eau, électricité, protection des ouvriers, protection des ouvrages des autres corps d'état, pose, application et mise en œuvre.

Les teintes sont comprises dans les prix unitaires des articles, et seront conformes au choix de l'Architecte.

Il ne sera appliqué aucune majoration ni aucune plus-value pour les peintures sur joints creux. La surface des joints étant développée dans le calcul des métrés.

NOTA :

Les dilutions des peintures ne doivent en aucun cas excéder 10%. Les pots de peintures doivent être réceptionnés par l'Architecte, avant d'être utilisés.

Tous les pots doivent comporter la date de fabrication qui doit permettre de s'assurer que la peinture et de fabrication récente (moins de 60 jours à la date d'utilisation). Nonobstant cette vérification, tout pot jugé non satisfaisant sera écarté et devra être retiré immédiatement du chantier.

Le nombre de couches fixé ci-après est donné à titre de minimum à réaliser. Si après le passage des deux couches, l'Architecte juge que le recouvrement n'est pas satisfaisant ou que l'état de la surface présente des ondulations, des rugosités, ou des imperfections notoires, l'entrepreneur doit, soit reprendre toutes les opérations dans leur intégralité ou rajouter une ou deux autres couches jusqu'à l'obtention d'une surface en parfait état.

Indications générales

L'exécution des travaux, ainsi que la qualité et la composition des produits utilisés, devront se conformer aux prescriptions des articles 68 à 72 et 173 à 176 du devis général d'architecture.

L'entrepreneur devra faire connaître l'origine des matériaux utilisés et soumettre les échantillons qui lui seront demandés à l'agrément de l'architecte.

Tous les matériaux utilisés seront de première qualité, et mis en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

Les essais et analyses, éventuellement demandés par le maître d'œuvre, seront à la charge de l'entrepreneur.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra s'assurer du bon état des enduits et surfaces à peindre. Le fait pour l'entrepreneur d'exécuter des peintures sur une quelconque surface signifiera qu'il juge cette surface acceptable, et en conséquence, il sera tenu pour responsable de la bonne tenue des peintures.

L'entrepreneur devra effectuer, à la fin des travaux, un nettoyage complet des locaux : sols, plinthes, vitrages, appareils sanitaires, appareils électriques, etc...

Les prix de règlement comprennent également toutes sujétions de teintes et colorations, filet de coupe, travaux préliminaires, remplissage des chambranles, et sujétions pour ouvrages de teintes différentes. Toutes les vitreries seront posées avec des pare closes sur les menuiseries bois ou métalliques. Les mastics seront confectionnés exclusivement avec des produits de première qualité. L'entrepreneur aura à sa charge la dépose et la pose des pare closes en bois ou métalliques. La fourniture des pare closes n'est pas comprise.

Jusqu'à la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur restera responsable de la bonne conservation des supports peints.

PRIX 801 PEINTURE EXTERIEURE VINYLIQUE SUR FAÇADE

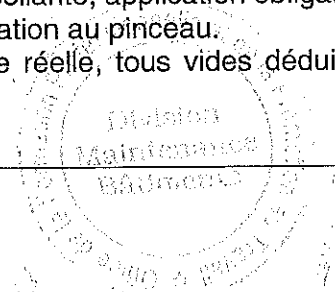
Peinture caoutchoutée à base de pliolite à faire appliquer sur enduit au mortier, bâtard, exécutée en couches teintées à la demande et exécutées comme suit :

1- Brossage énergique à la brosse chiendent des enduits au ciment à fin d'enlever toutes les parties non adhérentes.

2- Une première couche diluée à 5% de résine collante, application obligatoirement au pinceau.

3- Une deuxième couche pure non diluée application au pinceau.

Ouvrage payé au mètre carré compté à la surface réelle, tous vides déduits, sans plus-value pour petites surfaces ou faibles largeurs,



Handwritten signature or initials.

PRIX 802 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE INTERIEURE

Après égrenage et brossage énergétique, application d'une couche d'impression PRIMOREX ou similaire, ratissage à l'enduit STOPASTRAL ou similaire repassé puis égrenage et ponçage, application de 3 couches de peinture glycérophtalique mate MATASTRAL ou similaire à 12 heures d'intervalle pour obtenir un résultat satisfaisant.

Ouvrage payé au mètre carré, tout vide déduit, y compris tous travaux de préparation,

PRIX 803 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR PLAFOND

Peinture glycérophtalique laquée exécutée comme suit :

- Égrenage.
- Brossage énergétique à la brosse chiendent les enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties adhérentes (sablonneuses ou autres). Ce brossage est très important :
- 1 couche d'impression type Vinyl Astral ou similaire diluée à l'eau selon porosité du support (5 à 10%).
- Enduisage au couteau à l'enduit Stop-Astral ou similaire.
- Ponçage de l'enduit.
- 1 Couche de sous glycérophtalique CV 779.
- 1 couche d'Email glycérophtalique cellule ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré,

PRIX 804 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE

Le métal devra être parfaitement décalaminé dérouillé et dégraissé.

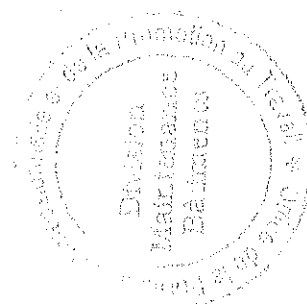
- Une couche de peinture "XASH PRIMER IPC" ou similaire.
- Deux couches de "PLOMBIUM RAPIDE" prêt à l'emploi ou similaire.
- Une couche de "sous couche glycérophtalique U 779" ou similaire.
- Une couche de peinture "EMAIL CELLUC" ou similaire, observer un intervalle de 24 heures entre deux couches successives.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris tous travaux de préparation,

PRIX 805 PEINTURE DECORATIVE DE TOUTE NATURE

Revêtement peinture décorative type soft send, ambra ,styko ,grex ou autres peintures similaires le choix de la teinte à voir avec l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré, pour une peinture finie avec les couches de préparations nécessaires,



900 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS

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 901 FOUILLE EN PLEINE MASSE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE

Fouille en pleine masse, en déblai ou en excavation de toute dimensions et à toute profondeur dans l'ensemble du terrain de tout nature, exécutée aux côtes du projet de béton armé, et aux spécifications du laboratoire de sol. Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, étais en sous oeuvres de construction ou autre, nivellement des faces et fonds, façon de talus, équipements et pompages nécessaires des eaux, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages, fourniture pose et dépose des étais, étrépillons, l'emploi du compresseur et du marteau pneumatique etc... Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le Maître d'Oeuvre, BET et le Maître d'Ouvrage. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès verbal de réception. Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du Maître d'Oeuvre et le maître d'ouvrage. Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées.

A la fin des travaux, l'entreprise devra établir un plan coté final où sera levé le périmètre du projet avec les nouvelles cotes, ce plan sera remis à la maîtrise d'œuvre. Le volume terrassé sera celui ressorti de la superposition entre le plan coté initial et final.

Ouvrage payé au mètre cube théorique selon plans du BET, pour toutes profondeurs, mesures prise au vide construction, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement,

PRIX 902 BETON IMPRIME POUR PIETON

Fourniture et pose d'un revêtement en béton imprimé à couler sur tout venant compacté de 40cm minimum.

Après avoir réceptionné le support et vérifié que toutes les réservations (éclairage, regard visitables, etc...) sont définitives, l'entreprise procédera au coulage de la dalle qui sera composée :

- Soit béton plastifié et fibre avec une fibre polypropylène extrudée (Epaisseur 10cm)
- Soit d'une dalle en béton B2 de 12cm d'épaisseur, armée De treillis soudé diamètre 6mm,

Après lissage de béton, l'entreprise appliquera la teinte choisie par les architectes à raison de 4 Kg/m².

La prise de béton faite, l'entreprise procédera à l'impression après avoir étalé le talc à raison de 100 g/m². une semaine après la fin des travaux, on procédera au nettoyage du talc par Karcher- puis une fois le sol sec, on appliquera une 1ère couche de vernis type Baume 20 ou similaire à raison 11/13m² puis le vernis type Baume 40 ou similaire à raison de 11/8m².

Echantillons, calepinage, type et couleur à soumettre à l'approbation des architectes. y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré y compris terrassements, évacuation des déblais, remblais compactés et toutes sujétions,

PRIX 903 BORDURE DE TROTTOIR T 4

Fourniture, mise en œuvre et l'exécution complète de bordures trottoirs, respectivement d'éléments préfabriqués en béton dosé à 350kg CPJ 45, résistance mécaniquement assez élevée et de type T4

Ce prix comprend toutes les sujétions de terrassement des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations des bordures et l'évacuation des terres excédentaires, la fourniture et la pose du béton de fondation et d'épaulement, les remblais d'épaulement et les bavettes d'évacuation d'eaux pluviales

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes les sujétions de fourniture et mise en œuvre,

PRIX 904 SYSTEME D'ARROSAGE MANUEL

Ce prix rémunère l'étude, la fourniture et l'installation complète du réseau d'arrosage avec tous les accessoires. Il couvre toute la superficie plantée (canalisation en PEHD, bouches d'arrosage en clapets vannes avec couvercle, scellés sur socle de 0.3x0.3x0.4 m L'espacement entre clapet est de 25 m y compris le creusement des tranchées de 40 cm de profondeur minimum, grillage avertisseur, restitution des revêtements, et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire,

PRIX 905 LAMPADAIRE

Fourniture, pose et raccordement d'un candélabre octogonal en acier galvanisé à crosse octogonal, de 8m de hauteur, à un seul feu, de 8 mètres de hauteur, un mètre de saillie crosse et Dé béton 700x550mm, y compris Plaque à borne qui sera dotée pour chaque appareil d'une protection (Merlin Gerin) 16A ou similaire. Ainsi que de bornes de connexions à pattes.

Ce prix comprend aussi la fourniture pose et fixation des massifs en béton dosé à 300 kg/m3.


Equipé de luminaire type lanterne fonctionnelle pour EP, SHP 150W-E40, IP66, classe II.

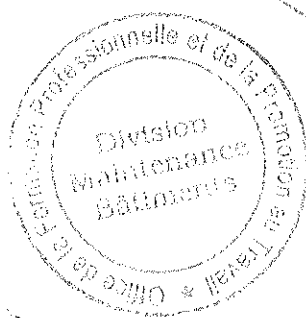
De marque série PILOTE (Taille1), RIVIERA (Taille1) de THORN ou similaire.

Aussi, sera compris dans ce prix la mise à la terre de l'installation qui sera assurée par un réseau de câbles en cuivre nu de 25 mm2 ; la connexion à l'intérieur des mats sera par des cosses à bride.

La résistance d'une terre ne devra pas excéder 5 Ohms cette valeur pourra être élevée à 12 ohms lorsque la nature de terrain sera jugée défavorable (terrain rocheux).

Ouvrage payé à l'unité y compris mise en œuvre, massif, mise à la terre, branchement, fixation, liaison et toutes les sujétions de fourniture.

Le Maître d'Ouvrage	Le Soumissionnaire
	



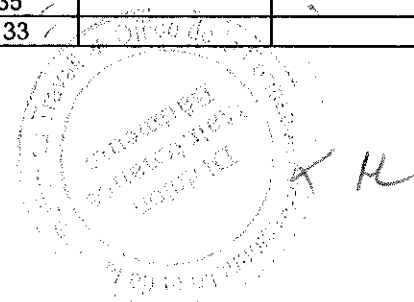
CHAPITRE IV

BORDEREAU DES PRIX –DETAIL ESTIMATIF



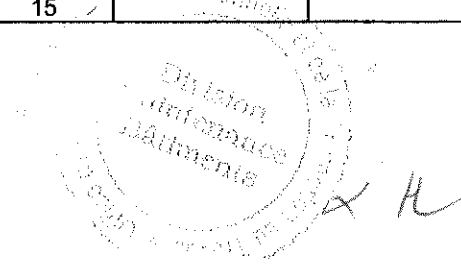
BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
100 - DEMOLITION DE LA STRUCTURE EXISTANTE ET EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES					
101	Démolition de la structure existante et évacuation aux décharges publiques Le forfait	F			
	TOTAL : 100 - DEMOLITION DE LA STRUCTURE EXISTANTE ET EVACUATION AUX DECHARGES PUBLIQUES				
200 - TERRASSEMENT-GROS ŒUVRES-ASSAINISSEMENT					
201	Fouille en pleine masse dans terrain de toute nature Le mètre cube	M3	1940 ✓		
202	Fouille en tranchée ou en rigole dans terrain de toute nature Le mètre cube	M3	1640 ✓		
203	Mise en remblai ou évacuation aux décharges publiques Le mètre cube	M3	3580 ✓		
204	Apport de terre sélectionnée pour remblais Le mètre cube	M3	750 ✓		
205	Béton de propreté Le mètre cube	M3	115 ✓		
206	Gros béton Le mètre cube	M3	15 ✓		
207	Béton pour béton armé en fondation Le mètre cube				
	a- pour semelles	M3	763 ✓		
	b- pour poteaux	M3	15 ✓		
	c- pour longrines et chaînages	M3	70 ✓		
	d- pour semelles filantes	M3	10 ✓		
	e- pour voiles	M3	42 ✓		
208	Acier à haute adhérence pour béton armé en fondation Le kilogramme	KG	65000 ✓		
209	Maçonnerie de moellons en fondation Le mètre cube	M3	70 ✓		
210	Apport et mise en place de tout-venant sous dallage Le mètre cube	M3	920 ✓		
211	Forme de béton de 15 cm d'épaisseur Le mètre carré	M2	1950 ✓		
212	Acier à haute adhérence pour dalle de forme Le kilogramme	Kg	18000 ✓		
213	Arase étanche Le mètre carré	M2	176 ✓		
214	Béton en élévation Le mètre cube				
	a- pour poteaux	M3	127 ✓		
	b- pour poutres	M3	265 ✓		
	c- pour dalles pleines	M3	230 ✓		
	d- pour escaliers	M3	35 ✓		
	e- pour voiles	M3	133 ✓		



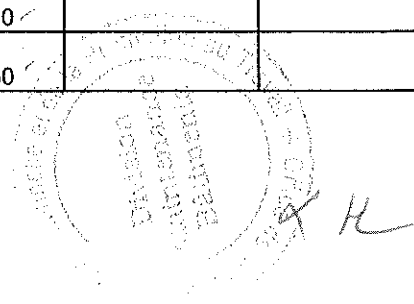
BORDEREAU DES PRIX –DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
215	Béton pour dalles y/c acier Le mètre carré	M2	90 ✓		
216	Acier à haute adhérence pour béton armé en élévation Le kilogramme	KG	168100 ✓		
217	Planchers hourdis creux (25+5) y/c nervures, dalle de compression et armature Le mètre carré	M2	3300 ✓		
218	Double cloison en brique céramique creuse de 6+8 trous y/c tête de double cloison Le mètre carré	M2	2930 ✓		
219	Simple cloison en brique céramique creuse de 6 trous Le mètre carré	M2	550 ✓		
220	Agglos de 20 Le mètre carré	M2	150 ✓		
221	Enduit extérieur au mortier de ciment sur mur Le mètre carré	M2	2000 ✓		
222	Enduit intérieur au mortier de ciment sur mur Le mètre carré	M2	5500 ✓		
223	Enduit intérieur au mortier de ciment sur plafonds Le mètre carré	M2	2470 ✓		
224	Acrotère Le mètre linéaire	ML	290 ✓		
225	Appuis de fenêtres Le mètre linéaire	ML	680 ✓		
226	Renformis en béton Le mètre carré	M2	120 ✓		
227	Souche en terrasse pour gaine de ventilation L'unité	U	4 ✓		
228	Façon de larmier pour acrotère Le mètre linéaire	ML	281 ✓		
229	Joint de dilatation élastomère Le mètre linéaire	ML	400 ✓		
230	Couvre -joint en aluminium Le mètre linéaire	ML	400 ✓		
ASSAINISSEMENT					
231	Regards d'évacuation avec tampon en béton L'unité				
	a- regard (R1) de 40x40 cm (intérieur)	U	9 ✓		
	b- regard (R2) de 70x70 cm (intérieur)	U	11 ✓		
	c- regard (R3) de 90x90 cm (intérieur)	U	2 ✓		
	d- regard (R4) de 70x170 cm (intérieur)	U	3 ✓		
232	Canalisation en buses en PVC rigide Le mètre linéaire				
	a- Ø110	ML	45 ✓		
	b- Ø125	ML	30 ✓		
	c- Ø160	ML	230 ✓		
	d- Ø200	ML	100 ✓		
	e- Ø300	ML	50 ✓		
	f- Ø400	ML	15 ✓		



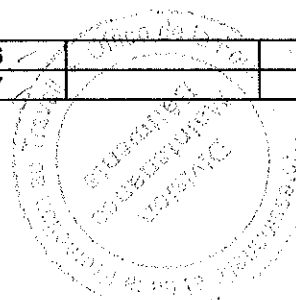
BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
233	Caniveau avec tampon en béton armé de largeur 40 cm et profondeur variable Le mètre linéaire				
	a- Avec tampons en fonte ductile	ML	40 /		
	b- Avec tampons en béton armé	ML	25 /		
	TOTAL : 200 - TERRASSEMENT-GROS ŒUVRES-ASSAINISSEMENT				
300 - ETANCHEITE					
301	Forme de pente y/c chape de lissage Le mètre carré	M2	1480 /		
302	Étanchéité bicouche Le mètre carré	M2	1480 /		
303	Relevé d'étanchéité Le mètre linéaire	ML	250 /		
304	Protection de l'étanchéité par dalots en béton de grains de riz Le mètre carré	M2	1480 /		
305	Ecran pare-vapeur Le mètre carré	M2	1480 /		
306	Isolation thermique Le mètre carré	M2	1480 /		
307	Solins grillagés Le mètre linéaire	ML	250 /		
308	Étanchéité des salles d'eau Le mètre carré	M2	133 /		
309	Protection mécanique du relief d'étanchéité Le mètre linéaire	ML	250 /		
	TOTAL : 300 - ETANCHEITE				
400 - REVETEMENTS - FAUX PLAFONDS					
	A / REVETEMENTS				
401	Sol en carreaux compacto Le mètre carré	M2	2150 /		
402	Plinthe en carreaux compacto Le mètre linéaire	ML	1060 /		
403	Revêtement sol en carreaux antidérapant Le mètre carré	M2	122 /		
404	Revêtement en bejmat terre cuite (5x5) cm avec bouchon émaillé Le mètre carré	M2	600 /		
405	Marche en marbre de Bejjaad et contre marche avec Tawrik Le mètre linéaire	ML	260 /		
406	Revêtement de sol en Parquet flottant 8 mm stratifié le mètre carré	M2	80 /		
407	Plinthe en bejmate Le mètre linéaire	ML	700 /		
408	Dallage lissé à l'hélicoptère avec résine en couleur le mètre carré	M2	800 /		
409	Revêtement Bande de 20 cm en terre cuite le mètre carré	M2	250 /		



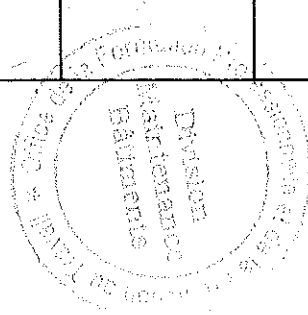
BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
410	Revêtement mural en faïence biseautée de 20*20 cm avec frise de 10 cm le mètre carré	M2	600 ✓		
411	Habillage de façade en panneaux de composite en aluminium le mètre carré	M2	1200 ✓		
B - FAUX PLAFONDS					
412	Faux plafond en staff lisse y compris joints creux le mètre carré	M2	300 ✓		
TOTAL : 400 - REVETEMENTS - FAUX PLAFONDS					
500 - MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE					
A / MENUISERIE BOIS					
501	Porte en bois MDF 40 mm avec formica et cadre métallique le mètre carré	M2	130 ✓		
502	Menuiserie pour portes isoplanes en poly Rey (sanitaire) le mètre carré	M2	100 ✓		
B / MENUISERIE ALUMINIUM					
503	Menuiserie vitrée en aluminium profil système pour portes et fenêtres le mètre carré	M2	530 ✓		
C / MENUISERIE METALLIQUE					
504	Porte métallique galvanisé avec élément décorative en rosace le mètre carré	M2	45 ✓		
505	Grille de protection en tôle galvanisée coupée au laser le mètre carré	M2	80 ✓		
506	Garde corps en INOX de 90cm de hauteur Le mètre linéaire	ML	35 ✓		
507	Coupole circulaire 180 cm pour éclairage zénithal L'unité	U	1 ✓		
508	Garde corps en INOX de 40 cm de hauteur Le mètre linéaire	ML	70 ✓		
TOTAL : 500 - MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM ET METALLIQUE					
600 - PLOMBERIE SANITAIRE - CHAUFFAGE - PROTECTION INCENDIE					
601	Fourniture et pose de canalisation en tranchées DN 90 Le mètre linéaire	ML	25 ✓		
602	Robinet de puisage l'Unité	U	2 ✓		
603	Vanne d'isolement enterrée DN 90 l'Unité	U	1 ✓		
604	Tube PPR (PN 16) Le mètre linéaire				
	a- Ø42/63	ML	50 ✓		
	b- Ø26/40	ML	65 ✓		
	c- Ø21/32	ML	20 ✓		
605	Robinet D'isolement PPR l'Unité				
	a- Ø42/63	U	6 ✓		
	b- Ø26/40	U	7 ✓		



BORDEREAU DES PRIX –DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
	c- Ø21/32	U	1 ✓		
606	Collecteurs et coffret pour tube polyéthylène reticule l'Unité	U	13 ✓		
607	Canalisations intérieures en tube polyéthylène reticule Le mètre linéaire a- Ø13/16	ML	250 ✓		
608	W-C à l'anglaise à robinet de chasse l'Ensemble	E	29 ✓		
609	Lavabo à vasque avec accessoires l'Ensemble	E	28 ✓		
610	Distributeur de savon liquide l'Unité	U	8 ✓		
611	Porte Papier Hygiénique l'Unité	U	12 ✓		
612	Anti - Bélier l'Unité	U	2 ✓		
613	Réducteur de pression l'Unité	U	1 ✓		
614	Chutes et collecteurs EN PVC Le mètre linéaire				
	a- Ø110	ML	75 ✓		
	b- Ø50	ML	50 ✓		
	c- Ø160	ML	102 ✓		
615	Tube en PVC Ø = 40 à 50 MM Le mètre linéaire	ML	30 ✓		
616	Siphon de sol en laiton l'Unité	U	4 ✓		
617	Siphon de sol en fonte l'Unité	U	4 ✓		
618	Trop plein EP l'Ensemble	E	4 ✓		
619	Gargouille en plomb l'Unité	U	4 ✓		
620	Hébergement l'Unité a- Ø 50 et 110 cm	U	2 ✓		
621	Gueulard Ø 80 cm l'Unité	U	4 ✓		
622	Branchement eau incendie l'Ensemble	E	1 ✓		
623	Pose canalisation en tranchées Le mètre linéaire	ML	30 ✓		
624	Réseau incendie en T.A.G Le mètre linéaire				
	a- Ø66/76	ML	54 ✓		
	b- Ø50/60	ML	28 ✓		
	c- Ø40/49	ML	20 ✓		
625	Poste robinet incendie armé DN 25 l'Unité	U	8 ✓		



BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF

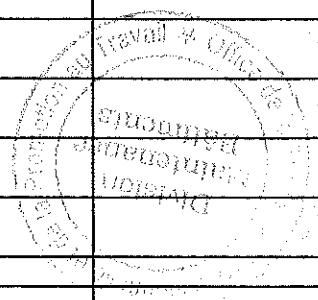
N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
626	Extincteur				
	l'Unité				
	a- Extincteur à poudre polyvalente type ABC 9 kg	U	29 ✓		
	b- Extincteur CO2 6kg	U	3 ✓		
	TOTAL : 600 - PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE				
700 - ELECTRICITE - LUSTRIERIE - DETECTION INCENDIE					
701	Poste de transformation				
	a- Cellules MT				
	l'Unité				
	a-1/ Cellule arrivée/départ interrupteur	U	2 ✓		
	a-2/ Cellule protection transformateur interrupteur fusible combinés	U	1 ✓		
	b- Liaison moyenne tension Unipolaires PRC 15/25 KV de 35 mm²				
	l'Ensemble	E	1 ✓		
	c- Transformateur MT/BT (125 kVA)				
	l'Unité	U	1 ✓		
	d- Relevage du facteur de puissance à vide 6kVAR				
	l'Ensemble	E	1 ✓		
	e- Armoire ou coffret de comptage				
	l'Ensemble	E	1 ✓		
	f- Accessoires de sécurité				
	l'Ensemble	E	1 ✓		
	g- Prises de terre et du neutre -circuit de terre				
	l'Ensemble	E	1 ✓		
	h- Relai de défaut de terre				
	l'Unité	U	1 ✓		
	i- Eclairage et PC du poste				
	l'Ensemble	E	1 ✓		
	j- Menuiserie métallique				
	l'Ensemble	E	1 ✓		
702	Prise de terre et liaisons équipotentielles				
	l'Ensemble				
	a- Prise de terre	E	1 ✓		
	b- Liaison équipotentielles	E	1 ✓		
703	Tableaux électriques				
	l'Unité				
	a- Tableau électrique TGBT Y compris Disjoncteur Débrochable 160A 3P3D	U	1 ✓		
	b- Armoire de compensation automatique de cos phi en charge 30kVAR	U	1 ✓		
	c- Tableau électrique Rez de Chaussée (TD-RDC)	U	1 ✓		
	d- Tableau électrique Etage 1 (TD-1°ETAGE)	U	1 ✓		
	e- Tableau électrique Etage 2 (TD-2°ETAGE)	U	1 ✓		
	f- tableau électrique ondulé RDC (T-OND RDC)	U	1 ✓		
	g- tableau électrique ondulé 1°ETAGE (T-OND 1°ETAGE)	U	1 ✓		
	h- tableau électrique ondulé 2°ETAGE (T-OND 2°ETAGE)	U	1 ✓		



7 H

BORDEREAU DES PRIX –DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
704	Onduleurs avec 10 minutes d'autonomie l'Unité				
	a- Onduleur 5KVA	U	1 /		
	b- Onduleur 10KVA	U	2 /		
705	Câble électrique U1000RO2V Le mètre linéaire				
	a- Câble 3x(1x35)+(1x35) mm²	ML	10 /		
	b- Câble 5G6 mm²	ML	75 /		
	c- Câble 5G4 mm²	ML	60 /		
	d- Câble 5G2,5 mm²	ML	20 /		
	e- Câble 4G16 mm²	ML	200 /		
	f- Câble 4G10 mm²	ML	15 /		
706	Cheminement des câbles a- Plinthe électrique 150x55 Le mètre linéaire	ML	430 /		
	b- Réseau de conduit courant fort et faible l'Ensemble	E	1 /		
	c- Fourreaux Le mètre linéaire				
	c-1/ Fourreaux Ø110	ML	40 /		
	d- Grille de signalisation Le mètre linéaire	ML	40 /		
	e- Chambres de tirage (Regards BT) l'Ensemble				
	e-1/ 40x40x70cm	E	2 /		
707	Foyers Lumineux et de Prises - Attentes électriques a- Foyers Lumineux l'Unité				
	a-1/ Foyers lumineux principaux	U	79 /		
	a-2/ Foyers lumineux supplémentaires	U	402 /		
	b- Foyers de prises de courant l'Unité				
	b-1/ Foyers de prises principaux	U	73 /		
	b-2/ Foyers de prises supplémentaires	U	268 /		
708	Petit Appareillage a- Prises de Courants N/O l'Unité				
	a-1/ Prise de courant N 16A 2P+N+T	U	252 /		
	a-2/ Prise de courant O 16A 2P+N+T	U	89 /		
	b- Interrupteur simple allumage l'Unité	U	63 /		
	c- Interrupteur Double allumage l'Unité	U	30 /		
	d- Interrupteur Simple Va et Vient l'Unité	U	14 /		
	e- Interrupteur Double Va et Vient l'Unité	U	2 /		
	f- Bouton poussoirs l'Unité				
	f-1/ Bouton poussoirs	U	72 /		
	f-2/ Bouton poussoirs commande sonnerie	U	1 /		



Handwritten signature

BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
	g-Sirène Ecole l'Unité	U	1 /		
709	Lustrerie (Toutes la lustrerie sera de la technologie LED)				
	a- Caisson Plafonnier Led carré 42W l'Unité	U	205 /		
	b- Panel Rond Plafonnier Led 18W l'Unité	U	104 /		
	c- Plafonnier Led Etanche l'Unité	U	94 /		
	d- Applique escalier déco Led l'Unité	U	8 /		
	e- Spot Plafonnier led 6w l'Unité	U	55 /		
	f- Applique lavabo l'Unité	U	6 /		
	g-Spot Led Encastrable au sol Etanche l'Unité	U	26 /		
710	Eclairage de sécurité (Bloc autonome d'éclairage de sécurité 70 lumens) l'Unité	U	28 /		
711	Précâblage Informatique et téléphonique				
	a- Coffrets 18 unités l'Ensemble	E	1 /		
	b- Panneau de brassage 24 ports l'Unité	U	7 /		
	c- Répartiteur téléphonique général 14 paires l'Ensemble	E	1 /		
	d- Cordons de brassage et de liaison cat. 6e : l'Unité				
	d-1/ Cordons de brassage 1m	U	90 /		
	d-2/ Cordons de liaison 3m	U	75 /		
	e- Câble informatique UTP 6e Le mètre linéaire	ML	5990 /		
	f- Prises RJ45 cat.6e l'Unité	U	141 /		
	g- Câble téléphonique multipaire cat.3 14 paires Le mètre linéaire	ML	1175 /		
712	Détection incendie				
	a- Centrale de détection incendie conventionnelle l'Unité	U	1 /		
	b- Détecteur optique de fumée conventionnel avec socle l'Unité	U	23 /		
	c- Déclencheur manuel conventionnel d'alarme "Bris de glace" l'Unité	U	21 /		
	d- Sirène d'évacuation classe B NFS l'Unité	U	4 /		
	e- Câblage du système l'Ensemble	E	1 /		
	TOTAL : 700 - ELECTRICITE - LUSTRERIE - DETECTION INCENDIE				

BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF

N° du Prix	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	QTE	P. UNITAIRE en DH H.T.	P. TOTAL en DH H.T.
800 - PEINTURE					
801	Peinture extérieure vinylique sur façade Le mètre carré	M2	1000 /		
802	Peinture glycérophthalique mate intérieure Le mètre carré	M2	5000 /		
803	Peinture glycérophthalique laquée sur Plafond Le mètre carré	M2	3800 /		
804	Peinture glycérophthalique laquée sur menuiserie métallique Le mètre carré	M2	300 /		
805	Peinture décorative de toute nature Le mètre carré	M2	150 /		
TOTAL : 800 - PEINTURE					
900 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS					
901	Fouille en pleine masse dans terrain de toute nature Le mètre cube	M3	160 /		
902	Béton imprimé pour piéton Le mètre carré	M²	2170 /		
903	Bordure de trottoir T4 Le mètre linéaire	ML	300 /		
904	Système d'arrosage manuel Le mètre linéaire	ML	30 /		
905	Lampadaire L'unité	U	15 /		
TOTAL 900 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS					

RECAPITULATION GENERALE

100- DEMOLITION DE LA STRUCTURE EXISTANTE ET EVACUATION AUX DECHARG	
200- TERRASSEMENT-GROS ŒUVRE-ASSAINISSEMENT	
300- ETANCHEITE	
400- REVETEMENTS	
500 - MENUISERIE	
600- PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION INCENDIE	
700 - ELECTRICITE - LUSTRIERIE - DETECTION INCENDIE	
800- PEINTURE - VITRERIE	
900- AMENAGEMENTS EXTERIEURS	
TOTAL (H.T)	
T.V.A. (20%)	
TOTAL (T.T.C)	



A H