

APPEL D'OFFRES N° 01/2013
DU 19/02/2013 à 11 heures

**RELATIF A L'EXECUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE
L'INSTITUT SUPERIEUR DES METIERS DE L'AUDIOVISUEL
ET DU CINEMA A RABAT**

LOT N° 08 :

- AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET RESEAUX DIVERS
- ACHEVEMENT DU LOT N°1 : GROS ŒUVRE ET ETANCHEITE
- ACHEVEMENT DU LOT N°2: REVETEMENT – FAUX PLAFONDS - PEINTURE

En application de l'alinéa 2, §1 de l'article 16 et alinéa 3, § 3 de l'article 17 du décret n° 2-06-388 du 16 Moharrem 1428(05 Février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE LA COMMUNICATION

APPEL D'OFFRES N°01/2013

**RELATIF A L'EXECUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTIONS DE
L'INSTITUT SUPERIEUR DES METIERS DE L'AUDIOVISUEL
ET DU CINEMA A RABAT**

LOT N° 08 :

- AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET RESEAUX DIVERS**
- ACHEVEMENT DU LOT N°1 : GROS ŒUVRE ET ETANCHEITE**
- ACHEVEMENT DU LOT N°2: REVETEMENT – FAUX PLAFONDS - PEINTURE**

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

Architecte	Bureau d'études Techniques
Fikri Benabdallah Rue 16 Novembre n°5 3ème étage Agdal – Rabat Tél : 0537.67.01.01 - Fax : 0537.67.45.88 e-mail : <u>fikribenabdallah@menara.ma</u>	GAMMA ETUDES 29, Avenue Al Abtal - Rabat Tél : 0537.77.77.49 - Fax 0537.77.17.17 e-mail : <u>gammaetudes@menara.ma</u>

SOMMAIRE

CHAPITRE I - CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE

ARTICLE 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

ARTICLE 3 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE

**ARTICLE 4 : REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU
MARCHE**

ARTICLE 5 : VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

ARTICLE 6 : PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

ARTICLE 7 : DESIGNATION DES INTERVENANTS

ARTICLE 8 : ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

ARTICLE 9 : NANTISSEMENT

ARTICLE 10 : SOUS-TRAITANCE

ARTICLE 11 : DELAI D'EXECUTION OU DATE D'ACHEVEMENT

ARTICLE 12 : NATURE DES PRIX

ARTICLE 13 : REVISION DES PRIX

ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF

ARTICLE 15 : RETENUE DE GARANTIE

ARTICLE 16 : ASSURANCES - RESPONSABILITE

ARTICLE 17 : APPROVISIONNEMENTS

**ARTICLE 18 : RELATION ENTRE DIVERS ENTREPRENEURS SUR LE MEME CHANTIER –
COMPTE PRORATA**

ARTICLE 19 : DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

ARTICLE 20 : RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS

ARTICLE 21 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

ARTICLE 22: PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX

ARTICLE 23 : RECEPTION PROVISOIRE

ARTICLE 24 : ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

ARTICLE 25 : DELAI DE GARANTIE

ARTICLE 26: MODALITES DE REGLEMENT

ARTICLE 27 : PENALITES POUR RETARD

**ARTICLE 28 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON
RESIDENTS AU MAROC**

ARTICLE 29 : RECEPTION DEFINITIVE

ARTICLE 30 : CAS DE FORCE MAJEURE

ARTICLE 31 : RESILIATION DU MARCHE

ARTICLE 32 : GARANTIE DECENNALE

ARTICLE 33 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

ARTICLE 34 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

ARTICLE 35 : RESPECT DES NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

CHAPITRE II – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERS

CHAPITRE III – CAHIER DES DESCRIPTIONS TECHNIQUES

CHAPITRE IV – BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE LA COMMUNICATION

APPEL D'OFFRES N°01/2013

**RELATIF A L'EXECUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE
L'INSTITUT SUPERIEUR DES METIERS DE L'AUDIOVISUEL
ET DU CINEMA A RABAT**

LOT N° 08 :

- AMENAGEMENTS EXTERIEURS ET RESEAUX DIVERS**
- ACHEVEMENT DU LOT N°1 : GROS ŒUVRE ET ETANCHEITE**
- ACHEVEMENT DU LOT N°2: REVETEMENT – FAUX PLAFONDS - PEINTURE**

Marché passé par appel d'offres ouvert sur offres de prix en application de l'article 16 § 1 Al.2 et l'article 17 § 33 Al.3 du Décret n° 2.06.388 du 16 Moharrem 1428 (05 Février 2007), fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'état ainsi que certaines dispositions relatives à leur contrôle et leur gestion.

ENTRE

Le Monsieur le Ministre de la communication, représenté par Monsieur Najib Zouaoui Directeur des Ressources Humaines et Financières du Ministère de la Communication, désigné ci-après par le terme "maître d'ouvrage",

D'UNE PART

ET

La Société représentée par Mr.....en qualité de

Au capital social

Patente n°

Registre de Commerce

Affilié à la CNSS sous n°

Siège de la société

Faisant élection de domicile

Compte bancaire ouvert au nom

n°

Agence de

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR »

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

CHAPITRE I - CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1: OBJET DU MARCHÉ

Le présent cahier de prescription spéciale a pour objet l'exécution des travaux de construction de l'Institut Supérieur des Métiers de l'Audiovisuel et du Cinéma « ISMAC » à Rabat pour le compte du Ministère de la Communication désigné dans tout ce qui suit par le Maître d'ouvrage.

LOT N° 08 :- Aménagement extérieurs et réseaux divers

- **Achèvement du lot n° 01 : Gros Œuvre et Etanchéité**

- **Achèvement du lot n° 02 : Revêtement – Faux plafonds – Peinture.**

ARTICLE 2: CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux relatifs au présent projet seront réalisés en lots séparés.

La liste de ces lots est donnée, à titre indicatif, comme suit :

- Lot n° 1 : Gros œuvres - Etanchéité.
- Lot n° 2 : Revêtements - Faux plafonds - Peinture.
- Lot n° 3 : Menuiserie bois – Cloisons mobiles - Menuiserie Métallique - Menuiserie Aluminium.
- Lot n° 4 : Electricité – Courants faibles – Vidéo surveillance - Détection incendie
Détection intrusion - Plomberie - Appareils sanitaires – Protection incendie
- Lot n° 5 : Climatisation – Ventilation - déshumidification – désenfumage.
- Lot n° 6 : Traitement acoustique.
- Lot n° 7 : Ascenseur.
- **Lot n°8 : - Aménagement extérieurs et réseaux divers**
-Achèvement du lot n° 01 : Gros Œuvre et Etanchéité
-Achèvement du lot n° 02 : Revêtement – Faux plafonds – Peinture.

Certains lots peuvent être groupés.

L'ensemble des prestations du lot n°08 est décrit et détaillé aux chapitres prescriptions et descriptions techniques joint au présent.

ARTICLE 3 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ

Les documents constitutifs du marché sont ceux énumérés ci-après :

1. L'acte d'engagement ;
2. Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) ;
3. Le bordereau des prix - détail estimatif ;
4. Le cahier des clauses administratives générales applicable aux marchés de travaux ;

En cas de contradiction ou de différence entre les documents constitutifs du marché, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

ARTICLE 4 : REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHÉ

Le titulaire du marché est soumis aux dispositions des textes suivants :

A- Textes généraux :

- Le dahir du 28 Août 1948 relatif au nantissement, tel qu'il a été modifié et complété;

- Le dahir n°1-56-211 du 11 Décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marchés publics ;
- Le dahir n° 1-03-194 du 14 Rajeb 1424(11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n°65-99 relative au code du travail ;
- Le décret n° 2.06.388 du 16 moharrem 1428 (5 février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.
- Le décret 2-99-1087 du 04 Mai 2000 approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;
- Le décret royal n° 330-66 du 10 moharrem 1387 (21 avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété ;
- Le décret 2-07- 1235 du 5 Kaada 1429 (4 novembre 2008) relatif au contrôle des dépenses de l'Etat;
- Le décret n ° 2-03-703 du 18 ramadan 1424 (13 novembre 2003) relatif aux délais de paiement et aux intérêts moratoires en matière de marchés de l'Etat.,
- Circulaire n° 72/CAB du 26 novembre 1992 d'application du Dahir n°1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires de marchés publics,
- Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, les salaires de la main d'œuvre particulièrement le décret royal n° 2.73.685 du 12 Kaada 1393 (08 Décembre 1973) portant revalorisation du salaire minimum dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture.
- Tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés de l'Etat rendus applicables à la date de signature du marché.

B- Textes spéciaux :

- Le devis général d'architecture (édition 1956) du royaume du Maroc approuvé par la décision du ministre de l'habitat et de l'urbanisme du 27 février 1956 et rendu applicable par le décret royal n° 406- 67 du 17 juillet 1967;
- La loi n° 12-90 du 15 Hijja 1412 (17 juin 1972) relative à l'urbanisme ;
- Le décret n° 2.02.177 du 22 février 2002 approuvant le règlement parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments, fixant les règles parasismique et instituant le comité national de génie parasismique;
- Les règles de calcul de béton armé CCBA 68 et BAEL ;
- Le décret n° 2.94.223 du 6 moharrem 1415 (16 juin 1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiments et de travaux publics ;
- Tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés de l'Etat rendus applicables à la date de signature du marché.
- Toutes les normes marocaines se rapportant à l'objet du marché et qui sont en vigueur au moment de la remise des offres et à défaut aux normes internationales.

L'entrepreneur devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci et se dérober aux obligations qui y sont contenues.

ARTICLE 5 : VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après notification de son approbation par l'autorité compétente.

L'approbation du marché doit intervenir avant tout commencement d'exécution. Cette approbation sera notifiée dans un délai maximum de 90 jours à compter de la date d'ouverture des plis.

ARTICLE 6 : PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire, contre décharge de ce dernier, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte

d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché à l'exception du cahier des prescriptions communes applicable et du cahier des clauses administratives générales.

Le maître d'ouvrage ne peut délivrer ces documents qu'après constitution du cautionnement définitif, le cas échéant.

ARTICLE 7 : DESIGNATION DES INTERVENANTS

Les personnes intervenant dans le présent marché sont:

- Monsieur le Directeur des Ressources Humaines et Financières du Ministère de la Communication, en qualité de maître d'ouvrage.
- M Fikri Benabdallah (*Architecte*) : en sa qualité de maître d'œuvre ;
- GAMMA ETUDES : en qualité de bureau d'études techniques ;
- EXPERTEC : en qualité de bureau de contrôle ;
- TESCO : en qualité de Laboratoire géotechnique.

ARTICLE 8 : ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

A défaut d'avoir élu domicile au niveau de l'acte d'engagement, toutes les correspondances relatives au présent marché sont valablement adressées au domicile élu par l'entrepreneur.

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage dans un délai de 15 jours suivant ce changement.

ARTICLE 9 : NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions du dahir du 28 Août 1948 relatif au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

1°) la liquidation des sommes dues par l'administration, maître d'ouvrage, en exécution du présent marché sera opérée par les soins de Monsieur le Directeur des Ressources Humaines et Financières du Ministère de la Communication;

2°) le fonctionnaire, chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissemements ou subrogations les renseignements et états prévus à l'article 7 du dahir du 28 août 1948, est Monsieur le Directeur des Ressources Humaines et Financières du Ministère de la Communication

3°) les paiements prévus au présent marché seront effectués par les soins du Trésorier Ministériel auprès du Ministère de la Justice, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Le maître d'ouvrage délivre sans frais, à l'entrepreneur, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention " exemplaire unique" et destiné à former titre conformément aux dispositions du dahir du 28 août 1948 relatif au nantissement des marchés publics.

Les frais de timbre de l'original du CPS et de « l'exemplaire unique » remis à l'entrepreneur sont à la charge de ce dernier.

ARTICLE 10 : SOUS-TRAITANCE

Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit requérir l'accord préalable du maître d'ouvrage auquel il est notifié la nature des prestations, l'identité, la raison ou la

dénomination sociale, et l'adresse des sous-traitants et une copie conforme du contrat de la sous-traitance.

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 22 du décret du 05 février 2007.

ARTICLE 11 : DELAI D'EXECUTION OU DATE D'ACHEVEMENT

L'entrepreneur devra exécuter les travaux désignés en objet dans un délai de **115 (cent quinze) jours**.

Le délai d'exécution court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux. Cet ordre de service doit intervenir dans un délai maximum de quatre vingt dix (90) jours qui suit la date de notification de l'approbation du marché.

Ce délai s'applique à l'achèvement de tous les travaux incombant au titulaire y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et lieux. *(Non compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et lieux).*

Le délai global et les délais partiels d'exécution courent à partir du lendemain de la date de notification de ou des ordres de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux y afférents ou de la date prévue par lesdits ordres de services.

ARTICLE 12 : NATURE DES PRIX

Le présent marché est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire du marché sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix ou bordereau des prix détail estimatif, le cas échéant, joint au présent cahier des prescriptions spéciales, aux quantités réellement exécutées conformément au marché.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer à l'entrepreneur une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail.

ARTICLE 13 : REVISION DES PRIX

Les prix du présent marché sont fermes et non révisables, sauf dans le cas où la notification de l'ordre de service ne se fait pas dans un délai de 90 jours, le titulaire demandera la révision de prix

ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à : 200 000,00 Dhs (Deux cent mille dirhams)

Le montant du cautionnement définitif est fixé à Trois pour cent (03%) du montant initial du marché.

Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 30 jours à compter de la date de la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis à l'Etat.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 15 : RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie sera prélevée sur les acomptes. Elle est égale à dix pour cent (10 %) du montant de chaque acompte.

Elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (07%) du montant initial du marché augmenté le cas échéant, du montant des avenants.

La retenue de garantie peut être remplacée, à la demande de l'entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire constituée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

La retenue de garantie est restituée ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 16 : ASSURANCES - RESPONSABILITE

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement des travaux, les attestations des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché et ce, conformément aux stipulations de l'article 24 du CCAG- Travaux tel qu'il a été modifié et complété.

ARTICLE 17 : APPROVISIONNEMENTS

Aucun acompte sur approvisionnement ne sera accordé à l'entreprise.

ARTICLE 18 : RELATION ENTRE DIVERS ENTREPRENEURS SUR LE MEME CHANTIER - INSTALLATION DE CHANTIER - COMPTE PRORATA

18.1- RELATIONS ENTRE DIVERS ENTREPRENEURS SUR LE MEME CHANTIER

Conformément à l'article 29 du CCAG - Travaux, l'entrepreneur du lot 01 : Gros œuvres -Etanchéité veillera au bon ordre du chantier, assurera la coordination des travaux et la sécurité des travailleurs ainsi que les mesures à caractère commun suivantes :

- Installations communes de chantier – cantines,
- Définition des zones de stockage des matériaux – Magasins – Cantonnements,
- Moyens logistiques communs,
- Mesures de sécurité – surveillance – gardiennage – pharmacie,
- Assurances de chantier,
- Signalisations – Eclairage du chantier
- tout autre aspect de la vie commune au chantier

Chaque entrepreneur doit suivre l'ensemble des travaux, s'entendre avec les autres entrepreneurs sur ce que les travaux ont de commun, reconnaître par avance tout ce qui intéresse les réalisations, fournir les indications nécessaires à ses propres travaux, s'assurer qu'elles sont suivies et, en cas de contestation, en référer au maître d'ouvrage.

Un planning général, portant sur l'ensemble de ces travaux, est établi à cet effet par le maître d'ouvrage et l'ensemble des entrepreneurs.

L'entrepreneur désigné, ci-dessus, fera l'avance des frais communs, ci-après, nécessaires au fonctionnement du chantier (liste non limitative):

- Les frais d'Installation, équipement et entretien des bureaux du chantier
- Frais de branchement et de consommation d'eau, d'électricité, de téléphone et d'internet.
- Les dépenses d'ordre commun (gardiennage, mesures de sécurité, assurances TRC etc.).
- La fourniture des casques et des bottes pour le maître de l'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les visiteurs du chantier.
- Les frais ou dépenses découlant des réparations nécessitées par les dégâts et dommages dont l'auteur est resté inconnu et n'auraient pu être supportées par l'assurance « Tous risques chantiers ».
- Les frais de remplacement des matériaux volés et dont l'auteur est resté inconnu

Tous les entrepreneurs sont tenus de participer à ces dépenses communes proportionnellement aux montants de leurs marchés y compris les révisions de prix et avenants éventuels et ce après contrôle du maître d'ouvrage.

18.2- INSTALLATION DE CHANTIER

Dès la réception de l'ordre de service prescrivant l'ouverture du chantier, l'entrepreneur de gros œuvres fournit et pose sur les indications de la Maîtrise d'Œuvre, un panneau de dimensions suffisantes pour indiquer notamment les noms et adresses des Maîtres d'Ouvrage, de l'Architecte, du B.E.T., de la Maîtrise de chantier, des entrepreneurs, la désignation de l'Ouvrage, la date de commencement des travaux et celle prévue pour leur achèvement, ainsi que le numéro et la date du permis de construire.

Il procède à l'installation de son chantier et doit prendre en considération les besoins prévisibles de tous les corps d'état notamment quant au moyen de levage : grue, lift ou monte-charge.

L'entrepreneur fait ses démarches pour l'occupation du domaine public.

Il obtient les autorisations d'utilisation du domaine public et en règle les frais qui sont à la charge du compte prorata.

A. Dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur du **lot GROS ŒUVRES** doit construire les bureaux destinés à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise de chantier et de les équiper :

- * de téléphone, de fax, de photocopieuse, d'éclairage, de climatiseurs, des sanitaires (W-C. - lavabos etc...), de frigo, de bottes et casques de chantier et d'équipement et de fournitures de bureaux.
- * d'un ordinateur portable équipé de logiciels WINDOWS et MICROSOFT office (dernière version) et équipé d'une liaison opérationnelle d'Internet) avec imprimante réservée pour la Maîtrise de chantier.

Ces aménagements comprendront :

- * 2 Bureaux fermant à clé de 3,00 X 3,00 équipés d'un bureau avec 2 tiroirs fermant à clé, chaises, casiers de rangement.
- * 1 Salle de réunion de 12,00 X 5,00 équipée de tableaux d'affichage (plans - planning) d'une grande table avec un nombre suffisant de chaises pour les réunions de chantier T.C.E.
- * 1 Local salle des échantillons fermant à clé de 10,00 X 5,00 et équipé de rayonnages réservés au stockage des échantillons agréés par la Maîtrise d'œuvre.

B. Dès l'ouverture de chantier, l'entrepreneur de gros œuvre devra construire pour lui-même et pour les autres corps d'état des bureaux de chantier et des locaux ou magasins à nombre limité, suivant les besoins de chacun.

Les frais d'installation et d'équipement complet de ces locaux sont à la charge des entrepreneurs tous corps d'état, ainsi que les frais de consommation d'eau, d'électricité, de combustibles, de téléphone et ceux d'entretien et de nettoyage.

L'entrepreneur :

* Approvisionne en permanence un cahier de chantier trifold à la disposition de la Maîtrise d'œuvre. Sur ce cahier seront consignées toutes remarques. Il établit les procès-verbaux des réunions.

* Dépose un dossier complet des plans visés "BON POUR EXECUTION" et des pièces écrites du marché.

L'entretien de la voirie mise à la disposition des entrepreneurs dès l'ouverture de chantier ou au cours de celui-ci est à sa charge. Un état contradictoire des lieux dès l'ouverture du chantier.

L'entrepreneur fait son affaire des réclamations de toute nature qui pourraient être présentées par les Administrations ou collectivités publiques pour usage des voies ou des réseaux publics. Il en est de même des travaux de nettoyage périodiques qui seraient exigés au même titre, le tout de manière que le Maître d'Ouvrage ne puisse être inquiété ou recherché à ce sujet. L'entrepreneur s'engage en tant que de besoin à garantir celui-ci de toute responsabilité à cette occasion.

18.3- COMPTE PRORATA

CONTENU DU COMPTE PRORATA

L'entrepreneur de gros œuvre prend en charge depuis l'ouverture du chantier et jusqu'à la réception provisoire, les travaux et le financement total du compte prorata et assure sa gestion, en tenant compte d'une participation globale et forfaitaire **des lots secondaires et des lots VRD**.

Tous les entrepreneurs des lots secondaires sont tenus de participer aux dépenses du compte prorata proportionnellement aux montants de leurs marchés initiaux y compris avenants en plus ou en moins.

Dépenses communes du Compte Prorata

Les dépenses communes du chantier à porter au Compte Prorata, sont énumérées ci-après (liste non limitative) :

- Clôture de chantier en tôle NEVRESKO prélaquée sur une hauteur de 2 m (couleurs de la tôle au choix de l'architecte), environ 600 ml.
- Frais d'occupation du domaine public ou privé (la superficie à l'installation doit répondre aux besoins de tous les entrepreneurs participant au compte prorata)
- Signalisation routière aux abords du chantier
- Amenée et fourniture de l'eau pour les travaux, l'eau potable pour les ouvriers et l'énergie électrique nécessaire pour l'exécution des travaux, quels que soient les frais à ce sujet (frais de permission d'installation, de transport, d'acquisition, etc.....)
- Dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité.
- Eclairage, nettoyage, entretien et gardiennage général du chantier (les baraques de chantier propres à chaque entrepreneur (hors compte prorata) restant sous leur surveillance et leur gardiennage).
- Réparations nécessitées par les dégâts et dommages exceptionnels dont l'auteur est resté inconnu seront prises en charge par l'assurance tout risque chantier.
- Mise à disposition de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'ouvrage, des bottes en caoutchouc et des casques réglementaires.

- Mise à disposition de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage, des bottes en caoutchouc et des casques réglementaires
- Mise à disposition de l'OPC d'un ordinateur portable équipé de logiciel Windows et Microsoft office (dernière version) et équipé d'une liaison opérationnelle d'Internet, d'une imprimante laser et consommable.
- Protection des meubles, sanitaires, moquette, revêtement, etc.
- Affectation d'un agent pour la gestion des clés (cet agent doit savoir lire et écrire)
- Panneaux de chantier comportant les indications réglementaires. La forme des panneaux et le libellé des inscriptions seront agréés par le Maître d'Ouvrage et le Maître de l'œuvre.

L'entrepreneur de gros œuvre doit fournir des jeux de photos couleur, format 18 X 24 cm du chantier, en cours d'exécution : 12 photos prises trimestriellement aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre en 4 exemplaires.

- Installation, repliement, location et fonctionnement du téléphone (deux lignes) et du dispositif d'appel à l'intérieur.
- Mise à disposition de la Maîtrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage, d'une table de réunion avec chaises, d'un fax, d'un téléphone, d'un photocopieur et consommable..
- Installation, entretien et démontage de la baraque pour les rendez-vous de chantier équipée d'éclairage, climatisation, téléphone, de dispositif adéquat d'affichage de plans, d'étagères, sanitaires.
- Entretien des voies d'accès et des voiries intérieures et leur remise en état initial après achèvement du chantier.

Il est bien entendu que chaque entrepreneur doit à sa charge le nettoyage régulier des ouvrages objet de son marché jusqu'à la réception provisoire. A cet effet, chaque corps d'état rassemble ses déchets et les déposer hors des bâtiments, à charge par le gros œuvre de les évacuer vers la décharge publique. Ces entrepreneurs resteront responsables des ouvrages parfaitement entretenus jusqu'à leur réception provisoire.

En complément d'un nettoyage général et du nettoyage propre à chaque corps d'état (tels que mentionnés ci-dessus) pendant la durée du chantier, le gros œuvre affectera pendant les trois derniers mois de chantier, une équipe permanente de dix ouvriers réservée exclusivement pour le nettoyage profond des bâtiments et des abords et ce quelle que soit l'origine des dépôts. Cette équipe sera mise à la disposition de la Coordination jusqu'à la réception provisoire de l'ensemble des travaux.

Dépenses exclues du compte prorata

Les dépenses suivantes incombant à chaque entrepreneur ne sont pas imputables au compte prorata :

- Dépenses spécifiques incombant à une entreprise déterminée,
- Frais de communication téléphonique de chaque entreprise,
- Dégâts et vols imputables à un responsable bien déterminé ou couvert par les assurances.
- Gardiennage propre à chaque entreprise.

L'entrepreneur du lot GROS ŒUVRE-ETANCHEITE :

- Règle aux diverses entreprises des autres lots les dépenses qu'ils auraient éventuellement engagées pour le compte prorata.
- Règle les factures imputables au compte-prorata émises par le tiers (hors du chantier – assurances collectives éventuelles).

- Emet les factures de prorata et les transmet à la destination de chacun des entrepreneurs.
A défaut de règlement amiable entre les entrepreneurs, les ventilations des dépenses portées au compte-prorata seront effectuées par le maître d'ouvrage, le règlement sera fait lors de l'établissement des décomptes par retenues ou additions faites sur ces décomptes.

Commissions du compte-prorata

La commission du compte-prorata est constituée par les entrepreneurs des lots cités à l'article 2 ci-dessus.

L'entrepreneur du lot Gros-œuvres - Etanchéité assure la gestion de la commission, il provoque les réunions de la commission et enregistre les dépenses ou factures qui doivent être imputées au compte prorata après examen et approbation de la commission.

En cas de désaccord, la commission est réputée s'en remettre à l'avis du maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre.

En l'absence des entreprises à venir, toutes dépenses devant être effectuées et imputées au compte prorata devront obligatoirement soumise à l'approbation du Maître d'ouvrage.

Chaque entrepreneur concerné devra se libérer des sommes dues au titre du compte prorata dans un délai qui sera fixé dans les conventions inter- entreprises.

CONVENTION INTERENTREPRISES

Il devra être passé entre les entreprises une convention dès que les attributaires des différents lots seront connus et à la première réunion de coordination des entreprises retenues qui seront assistées à cet effet par le Maître d'ouvrage.

Cette convention précisera les modalités d'application du CPS relatives au compte prorata et fixant les points non réglés dans ce document.

Elle ne saurait en aucun cas être en contradiction avec le présent CPS ou tout autre document contractuel du marché.

Elle sera obligatoirement communiquée au Maître d'ouvrage.

La ratification de la convention par les entreprises dont les marchés représentant au minimum 75% du montant initial de l'ensemble des lots (déduction faite de ceux du compte prorata) entraînera l'application de la convention à l'ensemble des entreprises participant à ce compte.

Quitus

Aucun solde ne pourra être effectué sans présentation de la justification par chaque entreprise du règlement du montant du prorata lui incombant.

En cas de désaccord, les entreprises s'en remettront à la décision du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 19 : DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

L'entrepreneur doit acquitter les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, tels que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 20 : RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS

Les formalités de recrutement et de paiement des ouvriers sont celles prévues par les dispositions des articles 20 et 21 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 21 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

L'entrepreneur s'engage à respecter les mesures de sécurité et d'hygiène conformément aux dispositions de l'article 30 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 22 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX

Tous les matériaux, matières et produits utilisés dans les travaux objet du présent cahier des prescriptions spéciales proviendront de carrières ou d'usines agréées par le maître d'œuvre. L'entrepreneur ne peut, en aucun cas, se prévaloir de l'éviction par le maître d'œuvre de fournisseurs ou sous-traitants pour demander une majoration quelconque sur le prix de la fourniture.

Les matériaux doivent satisfaire aux normes marocaines en vigueur à la signature du marché ou à défaut, aux normes internationales ou à défaut aux règles de l'art usuelles. Le maître d'œuvre peut effectuer tous les essais qu'il estime nécessaires pour vérifier que les matériaux ou produits utilisés sont conformes aux spécifications imposées.

L'entrepreneur est tenu d'éloigner du chantier, à ses frais, en un lieu agréé par le maître d'œuvre les matériaux ne satisfaisant pas aux conditions ci-dessus.

Le maître d'œuvre est seul compétent pour juger de la qualité des matériaux et décider de leur lieu d'emploi. En particulier le lieu de provenance des matériaux ne peut en aucune façon laisser préjuger de leur qualité.

ARTICLE 23 : RECEPTION PROVISOIRE

Avant de procéder à la réception provisoire, l'entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'ouvrage 3 exemplaires des plans des ouvrages conformes à l'exécution approuvés et visés par le bureau d'Etudes et le bureau de contrôle.

A l'achèvement des travaux et en application de l'article 65 du CCAG-Travaux, le maître d'ouvrage s'assure en présence de l'entrepreneur de la conformité des travaux aux spécifications techniques du marché et prononcera la réception provisoire.

Cette réception sera sanctionnée par l'établissement d'un procès verbal de réception provisoire.

S'il constate que les travaux présentent des insuffisances ou des défauts ou ne sont pas conformes aux spécifications du marché, l'entrepreneur procédera aux réparations nécessaires conformément aux règles de l'art. A défaut, la réception ne sera pas prononcée, et le délai d'exécution ne sera pas prorogé pour autant.

ARTICLE 24 : ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

En application de l'article 40 du CCAG-Travaux, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est de quinze (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire. Une pénalité particulière de deux mille (2000) DH par jour de calendrier de retard sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut. Cette pénalité sera retenue d'office sur les sommes encore dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 25 : DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est fixé à une (1) année à compter de la date de la réception provisoire.

ARTICLE 26 : MODALITES DE REGLEMENT

Le règlement des prestations réalisées sera effectué sur la base de décomptes établis par le maître d'ouvrage en application des prix du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement exécutées, déduction faite de la retenue de garantie, le cas échéant.

Le montant de chaque décompte est réglé à l'entrepreneur après réception par le maître d'ouvrage de tous les métrés, situations et pièces justificatives nécessaires à sa vérification.

Seules sont réglées les prestations prescrites par le présent cahier des prescriptions spéciales ou par ordre de service notifié par le maître d'ouvrage.

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues à l'entrepreneur seront versées au compte bancaire indiqué par lui à l'acte d'engagement.

ARTICLE 27 : PENALITES POUR RETARD

A défaut d'avoir terminé les travaux dans les délais prescrits (*ou à la date d'achèvement prescrite lorsque le marché fixe ladite date*), il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité par jour calendaire de retard de 1 ‰ (un pour mille) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par les avenants.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues à l'entrepreneur.

L'application de ces pénalités ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il aura souscrites au titre du présent marché.

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à Dix pour cent (10%) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues par l'article 70 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 28 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC

Une retenue à la source au titre de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt sur le revenu, le cas échéant, fixée au taux de dix pour cent (10 %), sera prélevée sur le montant hors taxe sur la valeur ajoutée des travaux réalisés au Maroc dans le cadre du présent marché.

Cependant, le titulaire peut opter pour une imposition forfaitaire au taux de huit pour cent (8%) sur le montant hors TVA dans les conditions prévues à l'article 16 du Code général des Impôts.

ARTICLE 29 : RECEPTION DEFINITIVE

Conformément aux stipulations de l'article 68 du CCAG-Travaux et après expiration du délai de garantie, il sera procédé à la réception définitive, après que le maître d'ouvrage se soit assuré que les malfaçons ou les imperfections éventuelles ont été réparées par l'entrepreneur.

ARTICLE 30: CAS DE FORCE MAJEURE

Conformément aux prescriptions de l'article 43 du CCAG-Travaux notamment son paragraphe 2, les seuils des intempéries qui sont réputés constituer un événement de force majeure sont définis comme suit :

- la neige : 10 cm
- la pluie : 5 mm
- le vent : 60 km/h
- le séisme : 4 degré sur l'échelle de Richter.

ARTICLE 31 : RESILIATION DU MARCHÉ

La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par l'article 24 du décret n° 2.06.388 du 5 février 2007 relatif aux marchés de l'Etat et notamment celles prévues aux articles 28, 30, 43 à 48, 53, 60 et 70 du CCAG-Travaux.

La résiliation du marché ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au titulaire du marché en raison de ses fautes ou infractions.

Si des actes frauduleux, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquements graves aux engagements pris ont été relevés à la charge de l'entrepreneur, le ministre, sans préjudice des poursuites judiciaires et des sanctions dont l'entrepreneur est passible, peut par décision motivée, prise après avis de la Commission des Marchés, l'exclure temporairement ou définitivement de la participation aux marchés de son administration.

ARTICLE 32 : GARANTIE DECENNALE

L'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché, une police d'assurance couvrant la responsabilité décennale telle que celle-ci est définie par l'article 769 du Dahir du 12 Août 1913 formant code des Obligations et Contrats.

Les termes et l'étendue de cette police d'assurance sont soumis à l'accord du maître d'ouvrage.

ARTICLE 33 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

L'entrepreneur ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

L'entrepreneur ne doit pas faire, par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et lors des étapes de son exécution.

Les dispositions du présent article s'appliquent à l'ensemble des intervenants dans l'exécution du présent marché.

ARTICLE 34 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des différends et litiges surviennent avec l'entrepreneur, les parties s'engagent à régler ceux-ci dans le cadre des stipulations des articles 71 et 72 du CCAG-Travaux.

Les litiges éventuels entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont soumis aux tribunaux compétents.

ARTICLE 35 : RESPECT DES NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Le Titulaire s'engage à respecter et à faire respecter par l'ensemble de ses sous-traitants les normes nationales et internationales en matière de protection de l'environnement et de droit du travail applicables au Royaume du Maroc dont les conventions fondamentales ratifiées dans le cadre de l'Organisation Internationale du travail (OIT) ainsi que les conventions internationales en matière d'environnement.

ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE LA COMMUNICATION

**EXECUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTIONS DE
L'INSTITUT SUPERIEUR DES METIERS DE L'AUDIOVISUEL
ET DU CINEMA A RABAT**

LOT N°8 :

- Aménagement extérieurs et réseaux divers
- Achèvement du lot n° 01 : Gros Œuvre et Etanchéité
- Achèvement du lot n° 02 : Revêtement –Faux plafonds – Peinture.

CHAPITRE I
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

CHAPITRE III
CAHIER DE DESCRIPTIONS TECHNIQUES

SOMMAIRE

CHAPITRE II- CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	27
1- AMENAGEMENTS EXTERIEURS - VRD	27
1.1 APPROVISIONNEMENTS :	27
1.2 PROVENANCES DES MATERIAUX :	27
1.3 COMPOSITION DES MORTIERS.	28
1.4 COMPOSITION DES BETONS.	28
1.5 RESEAU EAU POTABLE ETARROSGE	29
1.5.1 Matériaux à incorporer aux ouvrages	29
1.5.2 Vérification des matériaux, matériels et mise en œuvre	29
1.5.3 Epreuves et contrôles en cours de travaux :	29
1.5.4 Essais d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation :	29
1.5.5 Essais de réception provisoire :	30
1.5.6 Essais de réception définitive :	30
1.5.7 RESPONSABILITÉ ET GARANTIE :	30
1.6 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PLANTATIONS	30
1.6.1 Consistance des travaux.	30
1.6.2 Description technique des ouvrages.	31
1.6.3 ENTRETIEN ET RÉCEPTION DES TRAVAUX :	32
1.7 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES REVETEMENTS	32
1.7.1 GENERALITES - NORMES	32
1.8 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MENUISERIE BOIS – METALLIQUE ET FERRONNERIE	34
1.8.1 NORMES DE REFERENCES	34
1.8.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	34
1.8.3 FABRICATION	35
1.8.4 CADRES DORMANTS - HUISSERIE	35
1.8.5 CHAMBRANLES	36
1.8.6 FERRONNERIE	36
1.8.7 QUINCAILLERIE	36
1.8.8 FIXATION	36
1.8.9 PERCEMENTS ET SCELLEMENTS :	36
1.8.10 POSE ET REGLAGE :	36
1.8.11 CALFEUTREMENT :	37
1.8.12 PROTECTION PAR PEINTURE :	37
1.8.13 TRANSPORT DES PIECES :	37
1.8.14 TRAVAUX DE FINITION :	37
1.8.15 TOLERANCES	37
1.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT L'ELECTRICITE	39
1.9.1 TEXTES TECHNIQUES	39
1.9.2 RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LA REDAL	39
1.9.3 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE	39
1.9.4 PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX :	40
1.9.5 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES	40
PARTICULIERES	40
Régime des masses et du neutre	41
1.9.5.1 Appareils de protection - appareillages.	41
1.9.5.2 Dérivations et connexions	41
Eclairage et prise de courant	42
1.9.5.3 ESSAI ET CONTROLE DE L'INSTALLATION	42
1.9.5.4 ESSAIS	42
1.10 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE RESEAU TELEPHONE	44
- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	44
1.10.1 FOUILLES EN TRANCHEE DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER	44
1.10.2 CONSTRUCTION DE CONDUITES MULTITUBULAIRES	44
1.10.3 CONSTRUCTION DE CONDUITES MULTITUBULAIRES ENROBEES	45
1.10.4 REGARDS DE TIRAGE & NICHES	45
1.10.5 Pose de câbles multipaires.	45
2- ACHEVEMENT LOT 01 : GROS-ŒUVRES ETANCHEITE	47
2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX DU PRESENT LOT	47

2.2	MODIFICATIONS EN COURS DES TRAVAUX	47
2.3	EMPLOI DES EXPLOSIFS	47
2.4	APPROVISIONNEMENTS :	48
2.5	PROVENANCES DES MATERIAUX :	48
2.6	ESSAIS DE CONFORMITÉ DES MATERIAUX	48
2.7	TERRASSEMENTS GENERAUX	49
2.8	TRAVAUX DE FONDATIONS	50
2.8.1	Normes et documents techniques	50
2.8.2	Consistance des travaux	50
2.8.3	Fouilles pour ouvrages de fondations superficielles	51
2.8.3.1	Conditions générales d'exécution	51
2.8.3.2	Conditions particulières d'exécution	51
2.8.3.3	Aménagement des sols de fondations	51
2.8.3.4	Fouilles en présence d'eau	51
2.8.3.5	Précautions concernant les arrivées d'eau et autres causes d'affouillement	51
2.8.4	Ouvrages de fondations	51
2.8.4.1	Béton de propreté	51
2.8.4.2	Dosages minimaux	52
2.8.4.3	Mise en œuvre des bétons	52
2.8.4.4	Cas des milieux agressifs	53
2.9	RESEAU D'EGOUT INTERIEUR – CANALISATIONS	53
2.9.1	Consistance des travaux	53
2.9.2	Prescriptions techniques générales	54
2.10	STRUCTURE EN BETON ARME	54
2.10.1	Normes et documents techniques de références	54
2.10.2	Consistance des travaux	54
2.10.3	Mise en œuvre du béton	55
2.10.3.1	Coffrage - étalement	55
2.10.3.2	Armatures	55
2.10.3.2.a	Façonnages des armatures	55
2.10.3.2.b	Mise en place et arrimage des armatures	55
2.10.3.2.c	Soudage	56
2.10.3.2.d	Armatures en attente, dispositions particulières relatives à la sécurité des personnes	56
2.10.4	Béton	56
2.10.4.1	Confection	56
2.10.4.2	Transport	56
2.10.4.3	Mise en place	56
2.10.4.4	Effet des conditions ambiantes	57
2.10.4.5	Décoffrage	57
2.10.4.6	Rebouchage, ragréage et finitions	57
2.10.4.7	Percements et scellements	57
2.10.4.8	Pièces préfabriquées en béton	57
2.10.5	Caractéristiques minimales du béton et de ses constituants	57
2.10.6	Les vérifications	57
2.10.7	Caractéristiques dimensionnelles des ouvrages	58
2.11	MAÇONNERIES	58
2.11.1	Normes et documents techniques de références	58
2.11.2	Consistance des travaux	58
2.11.3	Matériaux	59
2.11.3.1	MORTIERS DES JOINTS, SCHELLEMENTS ET REPARATION DES DEFAULTS LOCALISES	59
2.11.3.2	COMPOSITION DES MORTIERS.	59
2.11.3.3	Sables	60
2.11.3.4	Eau de gâchage	60
2.11.3.5	Adjuvants	60
2.11.3.6	Matériaux pour barrière contre les remontées capillaires	60
2.11.3.7	Matériaux d'habillage d'ouvrages en béton armé associés ou incorporés à la maçonnerie	60
2.11.3.8	Armatures de l'enduit	60
2.11.4	Isolants - barrière de vapeur dispositifs de fixation	61
2.11.5	Règles d'exécution communes à toutes les maçonneries	61
2.11.5.1	Travaux préparatoires	61
2.11.5.2	Protection contre les remontées d'humidité du sol	61
2.11.5.3	Protection en cours de travaux par temps sec et chaud et par temps froid	61

2.11.5.4	Interruption et reprises	62
2.11.5.5	Hourdage des joints	62
2.11.5.6	Joints verticaux	62
2.11.5.7	Habillage extérieur des chaînages et linteaux en béton armé	62
2.11.5.8	Linteaux	62
2.11.5.9	Appuis de baie en béton, en mortier ou en éléments préfabriqués (béton, pierre)	62
2.11.6	Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité	63
2.11.6.1	Définitions	63
2.11.6.2	Normes et documents techniques de références	63
2.11.6.3	Consistance des travaux	63
2.12	TRAVAUX D'ENDUITS	64
2.12.1	Normes et documents techniques de références	64
2.12.2	Consistance des travaux	64
2.12.3	Prescriptions communes à tous les enduits	65
2.12.3.1	Prescriptions générales	65
2.12.3.2	Joints	65
2.12.3.3	Cueillies et angles	65
2.12.3.4	Protection des enduits frais et jeunes	65
2.13	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT L'ETANCHEITE	66
2.13.1	Normes	66
2.13.2	Consistance des travaux :	66
2.13.3	Matériaux :	66
2.13.3.1	Sables et agrégats :	66
2.13.3.2	Liant :	67
2.13.3.3	Enduits d'imprégnation à froid (EIF) :	67
2.13.3.4	Enduit d'application à chaud (EAC) :	67
2.13.3.5	Bitumes armés :	67
2.13.3.6	Feutres bitumés :	67
2.13.3.7	Feutres bitumés élastomères :	67
2.13.4	Mise à exécution des travaux :	67
2.13.5	Tolérances - épreuves d'étanchéité – contrôle du revêtement d'étanchéité :	67
2.13.5.1	Tolérance sur revêtements multicouches	67
2.13.5.2	Epreuves d'étanchéité à l'eau	68
2.13.5.3	Contrôle du revêtement d'étanchéité	68
2.13.6	Garantie décennale	68
2.13.7	Prélèvement et essais	69
3-	ACHEVEMENT LOT 02 - REVETEMENT FAUX PLAFONDS – PEINTURE	70
3.1	REVETEMENTS DE SOLS SCELLES	70
3.1.1	REFERENCES ET NORMES	70
3.1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	70
3.1.3	COORDINATION AVEC LE GROS ŒUVRE ET LES AUTRES CORPS D'ETAT	70
3.1.4	État du support et de la forme	71
3.1.5	Exécution des formes avant cloisonnement	71
3.1.6	Pose des revêtements avant cloisonnement	71
3.1.7	Passage des canalisations et conduits	71
3.1.8	NETTOYAGE – PROTECTION	72
3.1.8.1	Nettoyage	72
3.1.8.2	Protection normale	72
3.1.8.3	Protections spéciales	72
3.1.8.4	SPECIFICATIONS DES MATERIAUX DE REVETEMENTS	72
3.1.8.4.a	Carreaux céramiques	72
3.1.8.4.b	Carreaux et dalles de mosaïque de marbre	72
3.1.8.4.c	Dallages en matériaux naturels	72
3.1.8.4.d	Dalles en pierre calcaire et en marbre	73
3.1.8.4.e	Dalles en ardoises	73
3.1.8.4.f	Dalles en granit	73
3.1.9	EXECUTION DES TRAVAUX PREPARATOIRES	74
3.1.9.1	Préparation du support pour recevoir une couche isolante	74
3.1.9.2	Ravoirage	74
3.1.9.3	Couche de désolidarisation	74
3.1.9.4	Revêtement d'étanchéité (réalisé par le lot étanchéité)	74
3.1.9.5	Formes	74

3.1.9.6	Choix des formes en fonction des supports	75
3.1.10	PRESCRIPTIONS DE POSE PROPRES AUX DIVERSES NATURE DE REVETEMENTS	75
3.1.10.1	CARREAUX DE GRES CERAME	75
3.1.10.2	CARREAUX DE GRES ETIRE EMAILLES OU NON	76
3.1.10.3	PRODUITS DE TERRE CUITE)	76
3.1.10.4	CARREAUX ET DALLES DE CIMENT – CARREAUX ET DALLES DE MOSAIQUE DE MARBRE	77
3.1.10.5	MARBRES – PIERRES CALAIRES – GRANIT - PORPHYRES	77
3.1.10.6	ARDOISES ET SCHISTES	78
3.1.10.7	DALLAGE EN GRANITO COULE SUR PLACE	78
3.1.10.8	Tolérances sur le revêtement fini	79
3.1.11	REVETEMENTS COMPLEMENTAIRES PLINTHES – SEUILS – ESCALIERS	79
3.1.11.1	PLINTHES	79
3.1.11.2	SEUILS	81
3.1.11.3	REVETEMENTS DES ESCALIERS	81
3.1.12	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA POSE DE REVETEMENTS DE SOL EXTERIEURES	
SCELLES		82
3.1.12.1	Matériaux de revêtement	82
3.1.12.2	Supports et formes	83
3.1.12.3	Désolidarisation	83
3.1.13	Mortiers de pose et mortiers de jointoiement	83
3.1.14	CONSTRUCTION DES CHAUSSEES	84
3.1.15	REVETEMENT DE CHAUSSEES	85
3.2	PLAFONDS SUSPENDUS	87
3.2.1	REFERENCES NORMATIVES	87
3.2.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	87
3.2.3	INFORMATIONS A DONNER PAR L'ENTREPRENEUR	87
3.2.4	MISE EN ŒUVRE	88
3.2.4.1	Généralités	88
3.2.4.2	Plan de fixation des plafonds	88
3.2.4.3	Fixation des suspentes	88
3.2.4.4	Passage au droit des joints de dilatation	89
3.2.4.5	Tolérances sur l'ouvrage fini	89
3.2.4.6	Planéité générale de l'ouvrage fini	90
3.2.4.7	Mise à la terre	90
3.2.4.8	Cas de la pose en extérieur	90
3.2.4.9	Mise en œuvre	90
3.2.4.10	Protection contre l'incendie	91
3.2.4.11	Pose en zone de sismicité	92
3.2.5	DISPOSITIONS DIVERSES	92
3.2.5.1	Raccordement de cloisons	92
3.2.5.2	Affaiblissement acoustique	92
3.2.5.3	Liaison entre plafond et appareils d'éclairage et de conditionnement d'air, de canalisations pour fluides, etc.	93
3.3	PEINTURE	94
3.3.1	REFERENCES ET NORMES	94
3.3.2	Consistance des travaux	94
3.3.2.1	Les travaux comprennent :	94
3.3.2.2	Coordination	94
3.3.3	EXECUTION DES TRAVAUX	95
3.3.3.1	Conditions de température et d'hygrométrie	95
3.3.3.2	Choix des produits de peinture	95
3.3.3.3	Travaux après peinture	95
3.3.4	Contrôle d'exécution et réception des travaux	96
3.3.4.1	Exécution des surfaces de référence	96
3.3.4.2	Exécution des travaux de peinture	96
3.3.4.3	Réception des travaux	96
3.3.5	Exécution des travaux de peinture	96
3.3.5.1	Conditions minimales d'intervention	96
3.3.5.2	Préparation en vue des vérifications et contrôles en fin de travaux	97
3.3.5.3	Travaux avant mise en peinture	97
3.3.6	Peinture sur supports neufs et anciens	98

3.3.6.1	Phases d'exécution	98
3.3.6.2	Application des produits de peinture	99
3.3.6.3	Exécution de badigeons à la chaux	99
3.3.6.4	Vernissage des bois	99

CHAPITRE III – CAHIER DES DESCRIPTIONS TECHNIQUES	100
1- AMENAGEMENTS EXTERIEURS – VRD	100
1.1 AMENAGEMENTS EXTERIEURS	100
1.1.1 TERRASSEMENTS EN MASSE, EN TRANCHEES ET EN PUITS DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y/C ROCHER	100
1.1.2 EVACUATION DES DEBLAIS OU MISE EN REMBLAIS	101
1.1.3 REMBLAIS AVEC APPORT DE TOUT VENANT	101
1.1.4 F. ET MISE EN ŒUVRE DE TOUT VENANT GNA :	101
1.1.4.1 COUCHE DE TOUT-VENANT GNA DE 15 CM	101
1.1.4.2 COUCHE DE TOUT-VENANT GNA DE 40 CM	101
1.1.5 FORME EN BETON DE 7 CM Y/C ACIERS	101
1.1.6 REVETEMENT DE SOL EN PAVES AUTOBLOQUANTS	102
1.1.6.1 PAVES AUTOBLOQUANT EP : 60 MM - ALLEES ET TROTTOIRS -	102
1.1.6.2 PAVES AUTOBLOQUANT EP : 80 MM - CHAUSSEE –	102
1.1.7 REVETEMENT DE SOL EN NIDAPLAST	102
1.1.8 FOURNITURE ET POSE DE BORDURES DE TROTTOIRS TYPE T3	102
1.1.9 FOURNITURE ET POSE DE BORDURES UNIVERSELLES (100X20X7) CM	102
1.1.10 BETON DE PROPRETE :	102
1.1.11 BETON COFFRE POUR MARCHES, MASSIFS, SOCLES ET RATTRAPAGE DE NIVEAUX :	103
1.1.12 MACONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION ET EN ELEVATION :	103
1.1.13 BETON ARME POUR TOUT OUVRAGE EN FONDATION ET EN ELEVATION :	103
1.1.14 ACIERS TORS POUR TOUT OUVRAGE EN BETON EN FONDATION ET EN ELEVATION :	103
1.1.15 DOUBLE CLOISONS EN AGGLOS DE 15 CM :	103
1.1.16 ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT :	104
1.1.17 ENSEMBLE DE PORTE METALLIQUE TYPE PMG1 (600X220) CM	104
1.1.18 PORTE METALLIQUE TYPE PMG2 (450X200) CM	104
1.1.19 PORTE METALLIQUE TYPE PMG3 (300X220) CM	105
1.1.20 PORTE METALLIQUE TYPE PMG4 (100X220) CM	105
1.1.21 GRILLE DE CLÔTURE TYPE GC, HT : 130 CM	105
1.1.22 GRILLE DE PARKING TYPE GP, HT : 200 CM	105
1.1.23 GRILLE TREFILE TYPE GT, HT : 180 CM	106
1.1.24 PEINTURE EXTRALITE SUR ENDUITS EXTERIEURS	106
1.1.25 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SUR MENUISERIE METALLIQUE	106
1.2 ASSAINISSEMENTS EXTERIEURS ET RESEAUX DIVERS	107
1.2.1 TERRASSEMENTS EN DEBLAI DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER	107
1.2.2 LIT DE POSE	107
1.2.2.1 LIT DE POSE EN SABLE	107
1.2.2.2 LIT DE POSE EN GRAVETTES	107
1.2.3 TERRASSEMENT EN REMBLAI	107
1.2.3.1 REMBLAIS PRIMAIRES	108
1.2.3.2 REMBLAIS SECONDAIRES	108
1.2.4 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1	108
1.2.4.1 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1 Ø 400	108
1.2.4.2 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1 Ø 500	108
1.2.4.3 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1 Ø 630	108
1.2.5 REGARD DE VISITE POUR TOUTE HAUTEUR	109
1.2.6 REGARD AVALOIR POUR TOUTE HAUTEUR	109
1.2.7 REGARD BOUCHE D'EGOUT POUR TOUTE HAUTEUR	109
1.2.8 BRANCHEMENT AU RESEAU EXISTANT	109
1.2.9 FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE FONTE DUCTILE	109
1.2.9.1 CADRE ET TAMPONS POUR REGARDS DE VISITE CLASSE 400.	110
1.2.9.2 CADRE ET TAMPONS POUR REGARDS DE VISITE CLASSE 250.	110
1.2.9.3 CADRE ET GRILLE POUR REGARDS A GRILLE CLASSE 400.	110
1.2.9.4 CADRE ET GRILLE POUR REGARDS A GRILLE CLASSE 250.	110
1.2.9.5 APPAREILS SIPHOÏDES EN FONTE DUCTILE	110
1.2.10 TAMPON EN BETON	110

1.2.11	DEPOSE ET POSE DE BORDURES DE TROTTOIRS EXISTANTES	110
1.2.12	REFECTION DES CHAUSSEES	110
1.3	RESEAU EAU POTABLE – ARROSAGE	111
1.3.1	FOURNITURE ET POSE DE FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI	111
1.3.1.1	FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI Ø 150 MM.	111
1.3.1.2	FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI Ø 100 MM.	111
1.3.2	REGARD DE 60x60 CM Y COMPRIS DOUBLE CADRE CORNIERE	111
1.3.3	FOURNITURE ET POSE DE BOUCHE D'ARROSAGE DN 20	111
1.3.4	CONDUITE EN POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD, PN 16	111
1.3.4.1	POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD DN 63/110, PN 16.	112
1.3.4.2	POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD DN 33/50, PN 16.	112
1.3.4.3	POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD DN 26/40, PN 16.	112
1.3.5	VANNE D'ARRET	112
1.3.5.1	VANNE D'ARRET DN 50.	112
1.3.5.2	VANNE D'ARRET DN 40.	112
1.3.6	EQUIPEMENT COMPLET DU POTEAU D'INCENDIE	112
1.3.7	EQUIPEMENT HYDRO-ELECTRIQUE DU FORAGE D'ARROSAGE Y/C COLLECTEUR DE DISTRIBUTION DN 100 EN TUBE ACIER GALVANISE	112
1.4	RESEAU TELEPHONE	113
1.4.1	REGARD DE 40X40 CM Y COMPRIS DOUBLE CADRE CORNIERE	113
1.4.2	FOURNITURE ET POSE DE CONDUITE EN PVC TYPE TELEPHONIQUE	113
1.4.2.1	FOURNITURE ET POSE DE CONDUITE EN PVC TYPE CPS2L TELEPHONIQUE.	113
1.4.2.2	FOURNITURE ET POSE DE CONDUITE EN PVC TYPE CPS2LC TELEPHONIQUE.	113
1.4.3	PUITS DE TERRE INFORMATIQUE	113
1.4.4	FOURNITURE ET POSE DE CABLES TELEPHONIQUES 7 PAIRES	113
1.5	RESEAU ECLAIRAGE EXTERIEUR	114
1.5.1	TABLEAU ELECTRIQUE D'ALIMENTATION Y COMPRIS EQUIPEMENTS DE PROTECTION ET CABLAGE	114
1.5.2	FOURNITURE ET POSE DE FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI Ø 75 MM	114
1.5.3	REGARD DE 40X40 CM Y COMPRIS DOUBLE CADRE CORNIERE	114
1.5.4	FOURNITURE ET POSE DE CABLE U1000RVFV 5G10	114
1.5.5	FOURNITURE ET POSE DE CANDELABRE DE 3M DE HAUTEUR	115
1.6	PLANTATIONS	116
1.6.1	NETTOYAGE, MISE A NIVEAU ET PREPARATION DES ESPACES A PLANTER	116
1.6.2	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE	116
1.6.3	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE FUMIER ORGANIQUE	116
1.6.4	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DES ARBUSTES HAIE	116
1.6.5	PREPARATION ET PLANTATION DE GAZON	116
2-	ACHEVEMENT LOT 01 – GROS – ŒUVRES – ETANCHEITE	117
2.1	GROS-ŒUVRES	117
2.1.1	TERRASSEMENTS	117
2.1.1.1	FOUILLES EN MASSE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y COMPRIS ROCHER	118
2.1.1.2	FOUILLES EN TRANCHÉES OU EN Puits DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y COMPRIS ROCHER	118
2.1.1.3	EVACUATION DES DEBLAIS OU MISE EN REMBLAIS :	118
2.1.2	TRAVAUX EN FONDATION	118
2.1.2.1	BETON DE PROPRETE	118
2.1.2.2	GROS BETON	118
2.1.2.3	MACONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION	119
2.1.2.4	COUCHE DE TOUT VENANT COMPACTEE DE 20 CM	119
2.1.2.5	DALLAGE EN BETON STRIE DE 15 CM Y COMPRIS ACIERS	119
2.1.2.6	DALLAGE EN BETON DE 13 CM Y COMPRIS ACIERS	119
2.1.2.7	BETON ARME POUR OUVRAGES EN FONDATIONS	119
2.1.2.8	ACIERS EN FONDATIONS	120
2.1.3	EGOUTS INTERIEURS - CANALISATIONS	120
2.1.3.1	NETTOYAGE ET CURAGE DES BUSES ET REGARDS EXISTANTS	120
2.1.3.2	BUSES EN PVC POUR ASSAINISSEMENT SERIE II DN 200	121
2.1.3.3	REGARDS POUR RESEAUX EGOUTS INTERIEURS 0.40 X 0.40	121
2.1.3.4	FOURREAU EN POLYETHYLENE DOUBLE PAROI (PEDP) RESEAUX DIVERS	121
2.1.3.4.a	FOURREAU PEDP DN 75 mm	121
2.1.3.4.b	FOURREAU PEDP DN 110 mm	121

2.1.3.4.c	FOURREAU PEDP DN 160 mm	121
2.1.3.5	REGARDS POUR RESEAUX DIVERS :	121
2.1.3.5.a	- REGARD TELEPHONE 0.40 X 0.40 m	122
2.1.3.5.b	- REGARD ELECTRICITE 0.50 X 0.50 m	122
2.1.3.5.c	- REGARD EAU 0.60 X 0.60 m	122
2.1.3.6	CANIVEAU D'ASSAINISSEMENT EN BETON ARME DE 40 CM Y/C GRILLE EN FONTE SERIE CLASSE 400	122
2.1.3.7	TAMPON EN BETON POUR REGARD	122
2.1.3.8	CADRE ET GRILLE EN FONTE DUCTILE SERIE CLASSE 400 POUR CANIVEAU DE 65 CM DE LARGEUR	122
2.1.3.9	CADRE ET GRILLE EN FONTE DUCTILE SERIE CLASSE 400 POUR CANIVEAU DE 110 CM DE LARGEUR	122
2.1.3.10	AMENAGEMENT DE LA FOSSE DE RELEVAGE 200X200 CM	122
2.1.4	BETON ARME EN ELEVATION	122
2.1.4.1	BETON ARME POUR TOUT OUVRAGES EN ELEVATION	122
2.1.4.2	REMPLISSAGE EN BETON	123
2.1.4.3	ACIERS POUR BETON EN ELEVATION	123
2.1.5	MAÇONNERIE EN ELEVATION	123
2.1.5.1	CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS	124
2.1.5.2	DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6+6 TROUS	124
2.1.5.3	HABILLAGE DES DESCENTES EN PVC EN BRIQUES CREUSES DE 3 TROUS	124
2.1.5.4	DALLETES EN BETON ARME	124
2.1.5.5	SOUCHES DE VENTILATION	124
2.1.5.6	COUVERTURE POUR SOUCHE DE VENTILATION	124
2.1.5.7	RENFORMIS	124
2.1.6	ENDUITS	125
2.1.6.1	ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS	125
2.1.6.2	ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS	125
2.1.6.3	ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR PLAFONDS	125
2.1.6.4	BAGUETTES METALLIQUES POUR PROTECTION DES ANGLES SAILLANTS	125
2.1.6.5	COURONNEMENT D'ACROTÈRES	125
2.1.6.6	MOULURES AVEC LARMIER POUR SOLIN	126
2.1.6.7	CHAPE DE LISSAGE	126
2.1.6.8	TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION VERTICAUX EXTERIEURS	126
2.1.7	DIVERS	126
2.1.7.1	DEMOLITION D'OUVRAGE EN BETON ARME	126
2.1.7.2	DEMOLITION DES CLOISONS EXISTANTS	126
2.1.7.3	REBOUCHAGE DES SAIGNEES, RESERVATIONS ET TRAITEMENT DES FISSURES DES ENDUITS	126
2.1.7.4	POSE DES APPAREILS SANITAIRES	127
2.2	ETANCHEITE	128
2.2.1	DEMOLITION ET DECAPAGE DE L'ECRAN PAR VAPEUR EXISTANT	128
2.2.2	FORME DE PENTE	128
2.2.3	CHAPE DE SURFACAGE	128
2.2.4	ECRAN PARE VAPEUR 1X36 W- HR	128
2.2.5	ISOLATION THERMIQUE	129
2.2.6	ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE SOUS DALLES SUR PLOTS	129
2.2.7	ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE AUTOPROTEGEE SOUS PROTECTION EN GRANULATS ROULES	129
2.2.8	ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE SOUS REVETEMENTS	129
2.2.9	ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE SOUS MACHINES DE CLIMATISATION	130
2.2.10	RELEVES D'ETANCHEITE Y COMPRIS PROTECTION	130
2.2.11	PROTECTION PAR DALLE EN BETON	130
2.2.12	PROTECTION PAR GRANULATS ROULES	130
2.2.13	ETANCHEITE DES VOILES ENTERREES:	130
2.2.14	ETANCHEITE DES JOINTS PLATS HORIZONTAUX ET VERTICAUX	131
3-	ACHEVEMENT LOT 02 : REVETEMENT – FAUX PLAFONDS – PEINTURE	132
3.1	REVETEMENT	132
3.1.1	REVETEMENT DE SOL EN BETON LISSE TYPE ARTEVIA (RS1)	132
3.1.2	APPLICATION DU PRODUIT DE PROTECTION SUR LE BETON LISSE EXISTANT	132
3.1.3	TRAITEMENT DES FISSURES SUR REVETEMENT DU SOL EN BETON LISSE	132

3.1.4	REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX LOCAUX GRES CERAME 2EME CHOIX 35*35 ANTIDERAPANT (RS2)	133
3.1.5	REVETEMENT DE SOL EN DALLES DE BETON SUR PLOTS RS4	133
3.1.6	REVETEMENT SOUPLE DU SOL EN PVC 3 MM D'EPAISSEUR	133
3.1.7	RETOMBEES – MARCHES ET CONTRE MARCHE	134
3.1.7.1	RETOMBEES EN BETON LISSE (RS1)	135
3.1.7.2	MARCHES ET CONTRE MARCHES EN BETON LISSE (RS1)	135
3.1.8	REVETEMENT MURAL EN CARREAUX GRES CERAME EN FAÏENCE LOCALE 2EME CHOIX 35*35 (RM1)	135
3.1.9	REVETEMENT PAILLASSE EN MARBRE GRIS DE TIFLET	135
3.1.10	COUVRE JOINT AU SOL	135
3.1.11	COUVRE JOINT EN BOIS AUX MURS ET PLAFONDS DE 50 MM	136
3.1.11.1	COUVRE JOINT HORIZONTAL	136
3.1.11.2	COUVRE JOINT VERTICAL	136
3.2	FAUX PLAFONDS	137
3.2.1	DEMOLITION DES FAUX PLAFONDS	137
3.2.2	FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE Y COMPRIS RETOMBEES DE 18 MM (PLF1)	137
3.2.3	TRAPPE EN STAFF LISSE DE 18MM, LARGEUR : 50 CM	137
3.2.4	REBOUCHAGE ET REPRISE DES SURFACES EN STAFF LISSE ENDOMMAGEES	138
3.2.5	ENDUIT EN PLATRE SUR PLAFONDS	138
3.3	PEINTURE	139
3.3.1	TRAITEMENT DES MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS EN GRAINS DE MARBRE PLASTIFIE	139
3.3.2	PEINTURE EXTRALITE SUR MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS	139
3.3.3	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS Y COMPRIS COUCHE D'ENDUIT	139
3.3.4	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS SANS COUCHE D'ENDUIT	140
3.3.5	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR FAUX PLAFONDS	140
3.3.6	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS	140
3.3.7	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIES BOIS	140
3.3.8	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE	141
3.3.9	PLINTHE DE 10 CM DE HAUTEUR EN PEINTURE EPOXY	141
3.3.10	REXCIM SUR POTEAUX CIRCULAIRES EN BETON BRUT Ø 55 CM	141

CHAPITRE II- CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

1- AMENAGEMENTS EXTERIEURS - VRD

1.1 APPROVISIONNEMENTS :

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux, vérifiés et acceptés par la **maîtrise d'œuvre** indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par le maître de l'ouvrage.

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

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

1.2 PROVENANCES DES MATERIAUX :

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
SABLE	SABLE DE MER OU D=OUED
GRAVETTES	QUARTZITE DE LA REGION
TOUT VENANT	DES CARRIERES DE LA REGION
CIMENT POUR BÉTON, MORTIERS ET FORMES.	DES USINES DU MAROC
CARREAUX DE CIMENT	DES USINES DE LA REGION
CARREAUX EN GRANITO POLI PREFEBRIQUES	DE REV-SOL OU SIMILAIRE
BUSES EN BETON	DES USINES DE LA REGION
ACIERS – BUSES PVC – FONTE DUCTILE – PAVE AUTOBLOQUANT – CABLES ELECTRIQUES	DES USINES DU MAROC

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

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

DESIGNATION D'UNE MARQUE :

La désignation d'une marque est donnée pour la spécification des qualités. Il est bien entendu que le nom de marque n'impose pas la fourniture de cette dernière, mais renseigne sur les caractéristiques techniques, le niveau de qualité du matériaux ou appareillage demandé.

1.3 COMPOSITION DES MORTIERS.

Par dérogation à l'article 32 du devis général d'architecture, la composition des mortiers sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT CPJ45	CHAUX GRASSE	SABLE	GRAINS DE RIZ	EMPLOI
MORTIER N°1	550	-	500	500	GOBETIS - COUCHE D'ACCROCHAGE
MORTIER N°2	550	-	660	340	COUCHE DE DRESSAGE ENDUIT CIMENT - MORTIER D'HOUDAGE DES MAÇONNERIE
MORTIER N°3	250	200	660	340	COUCHE DE DRESSAGE DU MORTIER BATARD
MORTIER N°4	200	150	1000	-	COUCHE DE FINITION MORTIER BATARD
MORTIER N°5	350	-	1000	-	COUCHE DE FINITION DU MORTIER CIMENT LISSE
MORTIER N°6	500	-	500	500	MORTIER DE REPRISE DE BETONNAGE
MORTIER N°7	550	-	1000	-	CHAPE DE SCELLEMENT
MORTIER N°8	500+ 5 KG DE SIKALITE	-	1000	-	MORTIER HYDROFUGE

1.4 COMPOSITION DES BETONS.

Conformément à la norme Marocaine, NM.10.01.F. 008. homologuée relative à l'usage des ciments **portland (C.P.J 45)**, la classe de résistance à la compression des différents types de bétons doit être conforme aux indications du tableau suivant :

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique du cylindre fck (MPa)
B10	10

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique du cylindre fck (MPa)
B15	15
B20	20
B25	25
B30	30

Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons seront déterminées par les études de convenance et d'essais effectués par un laboratoire agréé.

Les frais de ces études sont à la charge de l'entrepreneur, et elles doivent être remises au maître d'ouvrage avant tout coulage du béton.

Tous les mortiers et bétons seront fabriqués mécaniquement, les caisses à dosage pour les mortiers et béton sont exigées.

1.5 RESEAU EAU POTABLE ETARROSGE

1.5.1 Matériaux à incorporer aux ouvrages

Font parties des prestations de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis et qui doivent être incorporées aux ouvrages pour en assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation.

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation du dit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposées par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

1.5.2 Vérification des matériaux, matériels et mise en œuvre

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le B.E.T et le Bureau de contrôle

1.5.3 Epreuves et contrôles en cours de travaux :

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

Le B.E.T sera averti par écrit de tous les essais à effectuer en présence de la Maîtrise d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif renouvelé le plus tôt possible.

1.5.4 Essais d'étanchéité des tuyauteries d'alimentation :

Ces essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U N°60.11

Les tuyauteries seront essayées avant l'application du calorifuge et avant de les enfermer dans la maçonnerie ou dans les tranchées.

1.5.5 Essais de réception provisoire :

En vue de la réception provisoire des installations, il sera procédé au contrôle de la conformité des installations tant du point de vue de la réglementation que de celui du respect des prescriptions techniques du marché.

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

- 1 -Achèvement de tous les travaux.
- 2 -Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif,
- 3 -Demande écrite de l'Entrepreneur.
- 4 -Essais de pré réception ci-après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisance constatée).

Ces essais de pré réception effectués dans les conditions ci-après seront les suivants :

- a) Vérification des conditions de confort intérieurs imposées,
- b) Vérification des conditions de bruit et d'isolement acoustique des installations.
- c) Vérification des débits
- d) Vérification du fonctionnement de tous les organes.
- e) Contrôle des vibrations des machines tournantes

1.5.6 Essais de réception définitive :

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire.

L'Entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau à l'examen des installations en vue de la réception définitive.

Dans le cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un mois par le Maître de l'Ouvrage de remédier aux déficiences constatées.

1.5.7 RESPONSABILITÉ ET GARANTIE :

Période 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 des tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

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

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

1.6 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES PLANTATIONS

1.6.1 Consistance des travaux.

Les travaux comprennent les plantations et jardins dans les zones prévues à cet effet et repérées sur les plans de l'Architecte joints au Marché.

L'Entrepreneur devra exécuter les travaux suivants :

- Le décapage du terrain, le transport et la mise en place de terre végétale provenant du décapage et stockée dans l'enceinte du chantier et l'évacuation des terres excédentaires aux décharges publiques.
- Les fouilles en puits ou en rigoles pour plantations d'arbres ou de plantes. Evacuation des terres impropres aux décharges publiques.
- La mise en œuvre en surface ou en trous de terres végétales en dépôt sur le chantier, ainsi que la fourniture et mise en place de fumier, et engrais.
- La fourniture et plantation des arbres, arbustes, plantes.
- L'entretien des plantations pendant une période de douze mois (12) à compter de la date de la réception provisoire.
- **La consommation d'eau durant toute la période des travaux et celle d'entretien sera à sa charge.**

L'entrepreneur s'engage à fournir toutes les variétés indiquées dans le présent cahier. Au cas où certaines d'entre elles ne seraient plus disponibles dans aucune pépinière, l'Entrepreneur en avertira l'Architecte avant le début des travaux.

L'entrepreneur fera les réservations nécessaires en pépinières et prendra ses dispositions à l'avance pour ne pas être en rupture de stocks au moment des plantations.

1.6.2 Description technique des ouvrages.

IMPLANTATION

L'entrepreneur devra exécuter l'implantation de ses ouvrages conformément aux plans joints et aux instructions de l'architecte. Ces travaux comprendront le piquetage, le marquage des emplacements d'arbres, arbustes, haies, plantes grimpantes et terre pleins divers. L'entrepreneur devra soumettre son implantation à l'acceptation du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte.

PREPARATION DU TERRAIN

*** Arbres - Arbustes:**

La préparation du terrain pour les arbres, arbustes et haies comprendra les opérations suivantes:

- Fouilles en puits ou en tranchées:
 - Pour les arbres: 1,00x1,00x1,00
 - Pour les arbustes: 0,60x0,60x0,60
 - Pour les haies et clôtures: 0,50x0,50xL

Ces travaux comprendront:

- La fouille dans **tous terrains** y compris le rocher et l'évacuation des terres impropres aux décharges publiques.
- Remplissage des trous et tranchées en terre végétale approvisionnée par l'Entrepreneur et mélangée à du fumier et des engrais dans les proportions définies ci-après.
- Arrosage pour tassement des terres.

*** Surfaces Plantées:**

La préparation du terrain pour les surfaces plantées comprend le décapage sur une profondeur de 0.30 m, le nettoyage, l'épierreage et la purge de tous déchets et la réalisation du mélange suivant :

- 20 cm des terres traitées ci-dessus.
- 10 cm de terre végétale fournie par l'entrepreneur.

La quantité de fumier à mettre en place est la suivante :

- arbres : 0.20 m3 par arbre.
- arbustes : 0.15 m3 par arbuste.
- surface plantée : 1 cm de hauteur sur la totalité de la surface enfouie à la sape.

Toutes les surfaces de plantation seront remblayées avec de la terre végétale. Une fois le tassement des terres et des plantations effectuée, le niveau du terrain sera inférieur à celui des circulations d'environ 6 cm, ainsi que du bord des jardinières. Le terrain sera ensuite nettoyé sur une épaisseur de 20 cm.

PLANTATIONS

L'entrepreneur s'engage à livrer des plantations parfaites et sans défaut.

Les espèces et variétés déterminées sur les plans ne pourront être modifiées sans l'accord de l'architecte.

Les travaux de plantation et notamment la mise des sujets seront exécutés avec le grand soin.

- les arbres de boisement : les arbres tiges et les arbustes seront mis en place dans les trous réservés à cet effet et rebouchés complètement, la terre tassée, et les cuvettes d'arrosages exécutées.
- Toutes les plantes devront être de premier choix, bien constituées, saines, exempts de parasites, bien ramifiées, les mottes volumineuses et non brisées, les tiges des arbres droites.
- Les plantes qui le nécessitent seront taillées pour la bonne reprise et une ramification plus dense, tuteurées si nécessaire.
- Les dimensions des plantes indiquées au marché seront respectées, impérativement.

1.6.3 ENTRETIEN ET RÉCEPTION DES TRAVAUX :

Les frais d'entretien durant la période des travaux et jusqu'à la réception provisoire sont à la charge de l'entrepreneur.

La réception provisoire aura lieu lorsque tous les travaux de plantation seront terminés.

1.7 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES REVETEMENTS

1.7.1 GENERALITES - NORMES

Les matériaux utilisés devront répondre en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution aux conditions et prescriptions des articles n° 16, 21, 67, 76, 128, 131 et 132 du D.G.A. ainsi qu'au **D.T.U. n° 52.1 et 55** ainsi que toutes les normes marocaines rendues applicables à la date de la soumission.

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

L'Entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'œuvre déciderait de modifier la nature des revêtements.

REVETEMENTS DES SOLS.

- FORME DE REVETEMENTS :

La forme de pose des revêtements doit être exécutée en béton maigre dosé à 200 Kg de ciment CPJ 45 ou 300 kg de chaux hydraulique par m³ de sable (0.08/5 mm) de granulométrie continue.

Le sable sera de carrière ou de rivière lavé et sec au moment de son utilisation.

Cette forme aura une épaisseur de 4 à 6 cm et elle est destinée à :

- niveler le sol avant l'exécution du revêtement ;
- Constituer le support indéformable du revêtement.

MORTIER DE POSE

Le mortier de pose peut être à base de ciment gris ou blanc de classe 45 ou à base de chaux hydrauliques conformes à la norme NF P 15-310 ET NF P 15-312. Le sable est identique à celui utilisé pour la forme.

Le dosage sera de 350 kg de ciment par m³ de sable sec (0.08/5 mm) ou de 400 kg de liant hydraulique.

PREPARATION DU MORTIER DE POSE

Le mortier sera préparé au malaxeur au fur et à mesure de l'avancement des travaux. L'emploi de mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est strictement interdit.

COULIS ET MORTIER POUR JOINTS DE CARRELAGE ET MOSAIQUE.

La granulométrie des sables employés est fonction de la largeur du joint à réaliser :

- Joint réduit <2 mm : sable de granulométrie 0.08/0.3 mm.
- Joint réduit de 2 mm à 10 mm : sable de granulométrie 0.08/1 mm.
- Joint réduit >10 mm : sable de granulométrie 0.08/3 mm.

Le dosage du mortier sera de 800 kg de ciment CPJ45 soit de 750 kg de liant hydraulique par m³ de sable sec.

Il peut être fait emploi de mortier spécial pour joint, à base de ciment, prêt à l'emploi.

La préparation de coulis ou mortier de joint se fera par faible quantité. Le coulis doit être fluide afin de pénétrer dans les joints. Le mortier doit être plastique.

JOINTS.

- **Joints de dilatation** : Les joints de dilatation des gros œuvres doivent être respectés et traverseront la forme, le mortier de pose et le carrelage.

Au niveau du revêtement, les bords du joint seront protégés par des cornières métalliques galvanisés fixées sur le dallage en béton. Ces joints seront remplis avec une matière résiliante compressible et élastique type SIKAFLEX 11 FC de SIKA ou similaire.

- **Les joints de retrait** : les joints de retrait des gros œuvres et qui n'intéressent pas l'épaisseur de la dalle peuvent être franchis par le carrelage sans précaution spéciale.

- **Les joints de fractionnement** : Les joints de fractionnement seront disposés par tranche de 8 m au plus de manière à ce que la surface d'une fraction ne dépasse pas les 60 m². Ce joint doit traverser le mortier de pose et le carrelage.

La largeur des joints de fractionnement sera de 5 mm et ils seront remplis avec une matière résiliante compressible et élastique type SIKAFLEX 11 FC de SIKA ou similaire.

- **Joints périphériques** : A défaut d'un relevé en matière résiliante, un vide de 3 mm doit être réservé entre la dernière rangée de carreaux et les parois verticales de murs, cloisons et autour des poteaux. Ce vide doit exister dans le mortier de pose et la forme. Le vide de ce joint est débarrassé de tous dépôts, déchets, mortiers ou plâtre, il peut être laissé libre ou garni d'un matériau compressible et imputrescible.

- **Joint entre Carreaux** : La largeur des joints entre carreaux est fonction de la nature et des dimensions des carreaux. Cette largeur sera définie par le maître d'œuvre. Il est précisé que la pose jointive est interdite sauf pour des travaux de marbrerie, sur prescription spéciale.
Ces joints seront remplis, avec un colis ou mortier de joint comme définis ci-avant, après durcissement suffisant du mortier de pose et au plus tard 24 heures après la pose.

POSE DES CARREAUX

- **Epaisseur du mortier de pose** : le mortier de pose aura une épaisseur de 2 à 4 cm suivant la nature et les dimensions des carreaux, sans être inférieure à 1 cm.

- **Mode de pose** : on distingue deux modes de pose

- **Pose à la bande** : la pose à la bande est effectuée au cordeau et au pilon, à bain soufflant de mortier. Alignés par bande entre règles ou cordeaux, les carreaux sont fixés au pilon et la batte au fur et à mesure de l'avancement des travaux avant le début de prise du mortier.

- **Pose à la règle** : Le mortier est étalé, tiré à la règle, compacté et taloché. Puis une barbotine de ciment pur est répandue à la surface du mortier. L'épandage de barbotine peut être remplacé par un saupoudrage de ciment pur, suivi ou non d'un lissage à la truelle. Ces opérations ne sont pas faites par grandes surfaces, mais par travées, de telle façon que le battage ait lieu sur le mortier encore frais.

Le mortier doit refluer partiellement dans les joints.

- **Pose des carreaux de murs** : Les carreaux de murs seront posés à bain soufflant de mortier de ciment-colle.

TOLERANCE DE POSE :

Planéité, une règle rigide de **2 m** de longueur posée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur à **3 mm**.

Alignement des joints, la même règle, posée de sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à **1 mm** en plus des tolérances de calibrage.

1.8 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MENUISERIE BOIS – METALLIQUE ET FERRONNERIE

1.8.1 NORMES DE REFERENCES

L'entrepreneur est soumis, pour l'exécution de ses travaux ; à l'ensemble des normes marocaines homologuées à la date de la soumission, **NM 13.6.002 à NM 13.6.103**, relatives au bois et produits dérivés et, à défaut, aux normes françaises et en particulier les D.T.U. (documents Techniques Unifiés) se rapportant aux travaux de menuiseries bois et métalliques et plus particulièrement :

NF N 52.100 : Règles d'utilisation du bois

NF B 53.510 : Bois de menuiseries

NF B 54.050 : Panneaux de fibres,

NF B 54.100 et 54.110 Panneaux de particules.

NF B 54.150 : Contre plaqués

NF P 26.101 et 26.301 : Serrures

NF P 26.304 : Articles de quincailleries en appliques

NF P 26.314 : Serrures tubulaires

NF P 26.405 : Ensembles entrées - béquilles

DTU 37.1 : Menuiseries métalliques,

DTU 36.1 : Menuiseries bois

1.8.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

Les dimensions, dispositions, descriptions et quincailleries des ouvrages sont portées aux plans de détails ainsi que dans le descriptif des prix.

L'entrepreneur veillera à ce que les quincailleries soient en parfait état de fonctionnement, même si certaines spécifications les concernant n'ont pas été précisées.

Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage. Les numéros et lettres qui y sont portés désignent le type de menuiserie.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra **soumettre à la maîtrise d'œuvre les échantillons de tous les articles** qu'il se propose d'employer, ainsi que les plans de détails pour les principaux types de menuiseries à exécuter.

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre conformément aux prescriptions des articles n° 136 à 145 du D.G.A.

Il est formellement spécifié que toutes les côtes et dimensions portées aux dessins sont celles des menuiseries terminées. L'entrepreneur devra relever les côtes définitives sur place, au cas où il constaterait des omissions, il devra avertir la maîtrise d'œuvre, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Les ouvrages seront parfaitement poncés, les cadres protégés par des lattes clouées au départ de l'atelier et maintenues en place jusqu'à la pose des ouvrants.

L'entrepreneur devra la fourniture, le transport, les pattes à scellement nécessaires et la mise en œuvre complète des menuiseries.

Toutes les menuiseries bois devront être livrées avec une couche d'impression à l'huile de lin et la ferronnerie avec une couche d'Antirouille.

1.8.3 FABRICATION

L'entrepreneur devra déterminer les cotes et les dimensions des divers scellements nécessaires au maintien des châssis, portes, placards, grilles etc.. de façon à assurer une parfaite tenue des ouvrages et une rigidité satisfaisante en tenant compte d'une utilisation normale du bâtiment.

L'entrepreneur devra prévoir l'exécution en atelier du plus grand nombre possible d'assemblages. Il ne sera toléré sur le chantier que les assemblages strictement nécessaires.

Il sera tenu compte du jeu nécessaire pour l'application de 3 couches de peinture entre les parties mobiles.

Les portes ouvrant à la française seront équipées de buttoirs arrêtoirs vissés dans les sols ou les murs. Cette spécification ne sera par reprise dans les descriptions de détail.

Avant livraison et habillage des menuiseries, le Maître d'œuvre dûment averti par l'entrepreneur qu'un lot de pièces est terminé fera une première réception en atelier à la suite de laquelle, l'entrepreneur devra reprendre les menuiseries refusées.

Toutes les menuiseries bois seront assemblées avec le plus grand soin à tenon et à mortaise, à l'exclusion de tout mode d'assemblage et fixées par des chevilles en bois dur cassées ou à pans rentrés de force. l'assemblage des cadres sera exécuté dans les mêmes conditions, mais à enfourchement. Un renforcement sera assuré par 2 pointes de 100 mm sur champ.

Les parements devront être bien affleurés, parfaitement dressés, rives droites sans épaufrures. Un ponçage, autant de fois que nécessaire, pourra être prescrit pour faire disparaître les défauts qui se présenteraient. Il ne sera jamais toléré dans les ouvrages de menuiserie l'emploi de pièces rapportées, de cales, pointes, vis ou mastic pour cacher des malfaçons. Tous les ouvrages ou parties d'ouvrages qui présenteraient des vices de construction ou défauts dans la qualité des bois seront refusés et refaits au frais de l'Entrepreneur qui supportera également les réfections des autres corps d'état s'il y a lieu.

1.8.4 CADRES DORMANTS - HUISSERIE

Les cadres dormants, dimensions et essence suivant plans de détails et descriptifs, seront exécutés avec parement intérieur très légèrement évasé.

Les huisseries en contact avec les cloisons ou maçonnerie seront rainées sur au moins 10 mm de profondeur pour recevoir les briques. Les feuillures seront de 15 mm minimum et d'une profondeur correspondant à l'épaisseur des bâtis.

Les pièces d'appui comporteront obligatoirement une gorge de condensation avec trous d'écoulement, les larmiers feront toute la longueur de la pièce, les rejets d'eau seront en bois dur, avec chanfrein et goutte d'eau.

Avant leur départ de l'atelier tous les cadres et arêtes intérieures des dormants seront protégés et maintenus en place jusqu'au moment du ferrage.

L'entrepreneur devra s'assurer, en cours de travaux que les protections sont toujours en place, et si besoin est, les remplacer au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Les feuillures opposées aux paumelles comporteront, dans leur hauteur, les tampons type "Silencia", minimum trois tampons.

Les spécifications ci-dessus ne seront pas reprise dans les descriptions de détails.

Les pattes à scellement métalliques en tête d'acier ou en fer plat vissées sur les champs extérieurs seront de dimensions et en nombre suffisant, en rapport avec l'importance des ouvrages à fixer. Les huisseries à fixer sur dallage comporteront un goujon en fer rond de \square 14 mm minimum par montant. Dans le cas de B.A. il est préconisé d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "SPIT" ou par chevilles "SPIT ROC" et vis à tête noyée.

1.8.5 CHAMBRANLES

Elles seront exactement profilées, sans jarrets, ni flaches dans leurs arêtes et surfaces, ajustées d'onglet dans les angles restés vifs, elles présenteront des formes très régulières et épouseront parfaitement la forme des parties qu'elles devront revêtir. Elles seront fixées au mur au moyen de vis et taquets en bois.

1.8.6 FERRONNERIE

Les métaux, profilés et tôles, seront de première qualité et répondant aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F. par l'association française de normalisation (AFNOR).

Les assemblages seront d'onglets, nets, parfaitement équerre et alignés, sans cavité ni déformation.

1.8.7 QUINCAILLERIE

Tous les ouvrages en bois comporteront la quincaillerie nécessaire à leur bon fonctionnement et elle doit être agréée au préalable par l'Architecte et devront porter le label S.N.F.Q.

Tous les articles de quincaillerie seront avant la pose, démontés, vérifiés et soigneusement graissés par l'entrepreneur, qui devra s'assurer de leur parfait état de fonctionnement. Ils seront posés avec le plus grand soin, les entailles nécessaires auront les formes et dimensions exactes de la ferrure, et seront vissés au moyen d'un tournevis et non par percussion. Tous les objets de quincaillerie servant au développement des vantaux devront après la pose, laisser un mouvement franc aux menuiseries.

Les bâtis des châssis et croisés comporteront les équerres en acier de renfort nécessaire.

1.8.8 FIXATION

La fixation des châssis et portes sera assurée par des pattes à scellement disposées suivant les spécifications prévues par les normes AFNOR P. 26.401 et P.24.201.

1.8.9 PERCEMENTS ET SCELLEMENTS :

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir les menuiseries et qu'il est **rigoureusement interdit de dégrader**.

1.8.10 POSE ET REGLAGE :

La pose des châssis aura lieu avant l'exécution des enduits sur maçonnerie. Toutes les précautions nécessaires à la pose et réglage des différents éléments devront être prises par l'entrepreneur qui devra leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau corrects. Il demeurera responsable de la tenue après l'exécution des maçonneries autour de ces éléments.

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer une vérification et un réglage de tous les châssis et portes après exécution des enduits et avant application des couches intermédiaires et de finition des peintures sur les menuiseries. Une vérification et un réglage définitif après passage de tous les autres corps d'état seront effectués à la fin par l'entreprise.

Les éléments de menuiseries devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie ainsi qu'à l'air et à la poussière.

1.8.11 CALFEUTREMENT :

L'entrepreneur devra prévoir des calfeutrements soignés aux raccordements avec les différentes parties de la construction. Il tiendra compte notamment des tolérances des dimensions de la maçonnerie et les calfeutrements qu'il prévoira devront compenser ces tolérances.

Tous les moyens devront être étudiés pour assurer une herméticité parfaite des éléments en œuvre, notamment profil en caoutchouc mousse pour les coulissants et bandes genre joint "DENSO", sous cadre des menuiseries en contact avec l'extérieur (portes de terrasses ou autres).

1.8.12 PROTECTION PAR PEINTURE :

Toutes les parties métalliques seront livrées sur le chantier munies d'une couche de peinture antirouille soigneusement appliquée après décapage, brossage et nettoyage des métaux. Cette protection sera effectuée en atelier avec une peinture anti-rouille.

1.8.13 TRANSPORT DES PIECES :

Le transport de tous les éléments de la construction envisagée sera exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures.

Au déchargement sur le chantier, chaque pièce sera rangée sur un échafaudage ou sur tasseaux de façon à les maintenir au-dessus du sol et à l'abri de l'eau de ruissellement. Le déchargement sera toujours effectué en présence de l'Architecte ou de son représentant qui désignera le lieu de mise en dépôt.

Tous les voilements, torsions ou courbures de faible importance seront soigneusement réparés avant montage, étant bien entendu que ces réparations ne devront pas modifier de façon appréciable la résistance des éléments.

L'architecte aura la faculté de refuser les pièces qui présenteraient des avaries sérieuses. L'entrepreneur devra les remplacer sans qu'il puisse formuler une réclamation quelconque.

Dans tous les cas, l'architecte aura seul qualité pour apprécier les dégâts et les dispositions qu'il y aurait lieu de prendre à leur sujet.

On opérera de même pour les avaries qui pourraient être occasionnées accidentellement aux pièces pendant leur montage.

1.8.14 TRAVAUX DE FINITION :

L'architecte pourra demander à l'entrepreneur de ne poser les éléments de fermeture des menuiseries qu'après exécution des travaux de maçonnerie et notamment des enduits. L'Entrepreneur aura à sa charge la protection de tous ses ouvrages jusqu'à la réception provisoire des travaux avec le nettoyage des locaux et l'enlèvement de tous les déchets et résidus en provenant.

Avant la réception provisoire, l'entrepreneur devra vérifier le bon fonctionnement de tous les éléments y compris paumelles et serrures, qu'il aura au préalable soigneusement graissées et huilées.

Avant la réception provisoire, l'entrepreneur devra vérifier le bon fonctionnement de tous les éléments y compris paumelles et serrures, qu'il aura au préalable soigneusement graissées et huilées.

1.8.15 TOLERANCES

Les côtes des menuiseries bois et de ferronnerie indiquées sur les plans de principe de l'architecte et dans le devis descriptif technique sont des côtes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de gros œuvres.

L'entrepreneur sera tenu de relever lui même les dimensions exactes sur le chantier.

Pour le scellement ou la fixation sur l'ossature Gros-Oeuvre. Ils auront une section correspondante aux dimensions des dormants et à la nature des murs de façon à permettre le calfeutrement. Les montants verticaux devront avoir une section suffisante pour permettre d'avoir, le cas échéant, à

chaque extrémité, les emplacements nécessaires aux logements des mécanismes et commandes de volets roulants.

1.9 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT L'ELECTRICITE

1.9.1 TEXTES TECHNIQUES

Toutes les prescriptions indiquées dans les documents et normes énumérées à l'article : **Documents généraux - textes spéciaux** du CPS sont impératives et doivent être observées, sauf stipulation contraire des pièces du présent CPT.

L'entrepreneur devra exécuter tous ses travaux conformément aux textes législatifs et réglementaires marocains, à l'exception de toute autre réglementation, en vigueur durant la réalisation de ses travaux. Il doit se conformer particulièrement à :

1. Les normes Marocaines 7-11-CL 006 éditées par le Ministère des travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
2. Les normes Marocaines 7-11-CL 005 éditées par le Ministère des travaux Publics et des Communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.
3. L'arrêté viziriel du 28 Juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, modifié et complété par les arrêtés du 4 Avril 1945, 20 Juillet 1945 et Décembre 1951. (De manière générale, les mesures de protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques seront réalisées conformément aux indications, chapitre 6 de la NM CL 005.
4. L'arrêté du ministère des travaux publics n° 127.63 du 15 Mars 1963 complété par l'arrêté du 27 Août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
5. Les prescriptions du Décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
6. Les prescriptions imposées par le local.

1.9.2 RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LA REDAL

Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés de la REDAL pour obtenir tous renseignements utiles pour l'établissement des plans d'exécution relatifs à ses travaux.

Par la suite, il devra se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents de la REDAL et fournira tous documents et pièces justificatives demandées (entre autres, les plans approuvés par ce dernier).

L'entrepreneur devra respecter principalement les règlements particuliers imposés par les services locaux avec lesquels l'entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution pour les travaux.

Il devra faire connaître au Maître de l'ouvrage et maître d'œuvre, dans son offre, les dispositions du devis descriptif qui ne seraient admises par la REDAL, faute de quoi, il devra prendre à sa charge tous les frais résultant des modifications imposées par elle.

1.9.3 RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE

L'entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation des pièces du dossier pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation ou de son intégralité. Il lui appartient d'apprécier, en cours d'étude de son offre, les difficultés de réalisation pouvant survenir.

1.9.4 PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX :

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Câbles et conducteurs.	Nexans ou similaire
Conduits	Tuboplast ou similaire
Luminaires.	PHilips ou similaire.
Disjoncteurs - appareils de protection et coffrets.	Merlin Gerin – ABB ou similaire.

- Par le fait même de son offre, l'entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts indiqués et ne pourra présenter aucune réclamation concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ses matériaux.
- L'entrepreneur devra présenter avant tout commencement d'approvisionnement un échantillonnage ou un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du Maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre en ce qui concerne les appareils présentés comme similaires à ceux spécifiés dans le devis descriptif.
- La demande de réception des matériaux et des armoires équipées devra être faite au moins (8) jours avant la pose.
- Tous les matériaux proposés par l'entrepreneur doivent être de fabrication standard, sauf dérogations spéciales et soumis à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.
- L'entrepreneur doit justifier par des documents ou par des procès-verbaux d'essais que les équipements et matériaux proposés répondent bien aux conditions normales d'exploitation demandées.
- Le matériel et les types d'installation proposés doivent être conformes aux recommandations du CEI et plus particulièrement aux normes Marocaines NM. 7.11. CL 005.

1.9.5 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1. Tous les percements, scellements et fixations diverses sont à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Pour les fixations éventuelles prévues sur les parties métalliques, l'entrepreneur doit exécuter des raccords Anti-rouille dans le cas où des soudures ou des percements doivent être réalisés.
2. Toutes les fixations métalliques sont peintes, galvanisées ou cadmiées.
3. Les traversées des parois doivent répondre aux normes P.NM CL 7 11 CL 006 et P.N.M 7 11 CL 005.

Les fourreaux posés par l'entrepreneur du présent lot doivent être d'un Diamètre approprié à celui des câbles dont ils assurent le passage et devront dépasser d'environ 1 cm de part et d'autre des parois.
4. La pose des câbles se fera soit sur chemin de câble galvanisé, soit sous conduit MRB ou tube acier galvanisé en montage apparent.
5. La section des conduits sera conforme au tableau 3H de la norme.
6. Les conduits encastrés (installation électrique des locaux Bureaux) devront être du type ICDE. de premier choix et devront être de préférence noyés dans les dalles.

Ils ne devront pas être posés en U afin de ne pas retenir les eaux de condensation ou d'infiltration.
Tous les conduits encastrés alimentant les foyers lumineux, les prises de courant devront s'arrêter sur une boîte d'encastrement.

7. Pour les installations intérieures, les sections des conducteurs de phase seront largement déterminées en fonction des critères d'échauffement et des chutes de tension définies respectivement aux chapitres 3 et 5 de la norme CL 005.

D'autre part, les circuits terminaux auront une section minimale de:

- 1,5 mm² pour les circuits d'éclairage.
- 2,5 et 4mm² pour les prise de courant 2 X 10/16 A+T - 2 X 20A+T.

La section du conducteur neutre des circuits terminaux sera égale à celle des conducteurs de phases.

Pour les autres circuits, cette section pourra être inférieure si le quatrième pôle de l'appareil de protection en amont est équipé d'un déclencheur pouvant être réglé à l'intensité nominale de la section réduite.

La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément à l'annexe II du chapitre 6 de la norme CL 005.

8. Repérage des conducteurs et des câbles

Dans toute l'installation, on respectera les continuités des couleurs d'isolant des conducteurs

- Conducteur de phase = rouge
- Conducteur neutre = bleu
- Conducteur de terre = noir
- Conducteur navette = jaune

Les câbles sont repérés à leurs points de départs, changements de direction et d'aboutissement par une bague identifiable dont l'indication doit correspondre aux schémas fournis

Régime des masses et du neutre

Le régime du neutre est celui du type : schéma T.T.

La prise de terre des masses doit être distincte de la prise de terre du neutre.

L'entrepreneur doit s'assurer de la valeur exacte de la prise des terres en place et, si nécessaire, la compléter par piquets de façon à obtenir une prise de terre générale ayant la résistance souhaitée.

- Mise à la terre des masse d'utilisation systématique.

Chaque départ devra être pourvu d'un conducteur de terre en cuivre de section normalisée, alimentant les bornes de terre des équipements intérieurs et extérieurs à savoir :

- Coffrets et armoires métalliques (châssis et portes)
- Huisserie - canalisation
- Socles des luminaires et des prises de courant.

1.9.5.1 Appareils de protection - appareillages.

Les appareils de protection (disjoncteurs, sectionneur fusible) auront un calibre inférieur au minimum de 10% au calibre maximum admis par le type d'appareils (U.T.E. C.15.100).

- Sélectivité : 10% minimum de différence entre les calibres de deux appareils en série
- Les appareils de protection seront à réarmement manuelle (disjoncteur du type magnéto-thermique) - sensibilité 500 m A pour les disjoncteurs différentiels
- Tout l'appareillage non précisé dans le devis descriptif devra porter la marque de conformité aux normes NF USE.

1.9.5.2 Dérivations et connexions

- Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.
- Dans toute l'installation, les dérivations et connexions du conducteur neutre devront être accessibles.
- Les connexions et dérivations seront exclusivement localisés dans les tableaux,

armoires ou coffrets, ainsi que dans les boîtes de dérivations réservées à cet effet.

Eclairage et prise de courant

Les luminaires, leurs appareillages de commande et les prises de courant seront implantés conformément aux plans joints au présent dossier.

- chaque type d'appareil sera choisi suivant le type de local et suivant les conditions d'exploitation.
- Les appareils d'éclairage par tube fluorescent seront du type compensé à allumage par starter.
- Le titulaire du présent lot devra tenir compte (éventuellement) des sujétions de structure pour la pose de ses appareillages.

NOTA : Tous les travaux devront être impérativement exécutés en conformité avec les prescriptions et règlements indiqués dans l'article précédent, les spécifications, normes et directives devront être respectées, faute de quoi les ouvrages seront refusés et refaits correctement aux frais de l'entreprise.

1.9.5.3 ESSAI ET CONTROLE DE L'INSTALLATION

- l'entreprise doit effectuer l'ensemble des essais nécessaires au contrôle de la conformité au devis descriptif et aux règlements en vigueur, ainsi qu'au contrôle du bon fonctionnement de son installation.
- l'entreprise est tenue de fournir sur demande du Maître de l'ouvrage ou Maître œuvre tout l'appareillage et le personnel nécessaires aux essais et aux mesures pouvant se révéler indispensables pendant l'année de garantie (mesure de la valeur de la prise de terre, mesure des isolements, éventuellement, mesure sur enregistreur d'intensité, de tension, de fréquence, etc ...)
- Tous les frais afférents à ces travaux seront réputés être inclus aux prix portés sur la soumission de l'entreprise.
- Par ailleurs, l'ensemble de l'installation devra répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires suivants :
 - lois, décrets et arrêtés concernant les installations électriques en vigueur dans le Royaume du Maroc et en particuliers.
 - le Cahier des charges de la REDAL .
 - le Devis Général d'Architecture.

Les différents essais, réglages, vérifications sont à la charge de l'entrepreneur et auront lieu, d'une manière générale, en présence et sous le contrôle du maître de l'ouvrage, de l'architecte et du Bureau d'Etudes.

Si les essais ne sont pas conformes aux prescriptions du dossier, un délai sera accordé à l'entrepreneur par le Maître de l'ouvrage. Au bout de ce délai et après nouvel essai, si l'installation ne donne pas satisfaction, elle pourra être refusée totalement ou en partie.

Pour les essais, l'entrepreneur est tenu de fournir tous les appareils de mesure nécessaires.

1.9.5.4 ESSAIS

Avant la réception provisoire, il sera procédé par l'entrepreneur et sous sa responsabilité aux essais et mesures suivantes :

- l'échauffement des câbles,
- les mesures d'isolement des différents circuits contre la mise à la masse,
- les mesures des chutes de tension à pleine charge,
- le pouvoir de coupure,
- les mesures d'intensité et de tension,
- la vérification de l'équilibrage des phases,
- les mesures de résistance du circuit de terre,
- la continuité des circuits de terre,
- le contrôle des organes de protection des différents circuits.

L'entrepreneur dressera un procès verbal des résultats des mesures effectuées.

Le procès verbal sera remis au Maître de l'ouvrage le jour de la réception provisoire, ce dernier se réservant le droit de contrôler les résultats y figurant.

LES LIMITES DE PRESTATIONS

SONT À LA CHARGE DU PRESENT LOT :

- Les frais de branchement et d'installation d'un compteur provisoire pour les besoins du Chantier,
- La fourniture, le transfert et la mise en œuvre de tous les matériaux ainsi que les matériels nécessaires à la réalisation de l'installation.
- La fourniture et la pose des équipements de protection des circuits de distribution B.T.
- L'amenée, le montage, le démontage et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires à la réalisation des installations.
- La mise sous tension des tableaux et coffrets de protection en liaison avec les responsables électriciens locaux.
- La fourniture des fourreaux pour le passage des canalisations sous les joints avec indications des lieux de pose et de toutes les prescriptions et recommandations nécessaires à la mise en œuvre.
- La réfection des ouvrages défectueux constatés en cours d'exécution
- La réfection de tous les raccords divers résultant de la fixation du matériel posé par ses soins.
- Le rebouchage de toutes les saignées - et dans tous les cas les gaines verticales doivent être obturées à chaque niveau.
- Les canalisations en tranchée des câbles BT pour l'éclairage et les circuits téléphoniques y compris les regards de tirage.
- Les plans de tubage et d'ateliers établis conformément aux plans de distribution du BET. Ces plans doivent être fournis avant le commencement des travaux et soumis à l'approbation du bureau de contrôle et du BET.

Le certificat de conformité de l'ensemble des installations électriques par un ingénieur agréé par la REDAL

1.10 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE RESEAU TELEPHONE

- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

GENIE CIVIL

1.10.1 FOUILLES EN TRANCHEE DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER

Les fouilles seront sous terre battue, trottoir sablé, gazon, dans terrains ordinaires, argileux, pierreux ou caillouteux, tuf, exécutées selon :

- L'ouverture d'une tranchée creusée à pic, avec boisage non jointif et tous étalements nécessaires, la mise en dépôt des terres et gravois sur le chantier.

Y compris tous les jets et roulage nécessaires, le réglage et le nivellement du fond de fouille qui devra être purgé de tous corps saillants, les balustrades ponts de piétons, ponts de voitures non destinés à la circulation publique ; l'éclairage, le gardiennage et la signalisation.

- Le remblaiement de la fouille au moyen de terres sélectionnées, sables et gravois mis en dépôt ou approvisionnés sur le chantier, y compris tous les jets et roulages nécessaires, pilonnage ou compactage à 95% de L'OPM du remblai par couches de 20 centimètres, le nettoyage du chantier, l'enlèvement et le transport des terres et gravois en excédent à la décharge que l'entrepreneur doit exécuter à ses frais.

- Un matériau avertisseur est mis en place lors du remblayage de la tranchée conformément au C.C.T.P.

1.10.2 CONSTRUCTION DE CONDUITES MULTITUBULAIRES

Cet article concerne la construction de conduites multitubulaires, avec l'emploi de tuyaux en P.V.C.

faites conformément aux spécifications particulières exigées par l'I.A.M. et suivant les schémas des ouvrages types en annexe et dans les conditions suivantes :

- Dans le fond de la tranchée, la fourniture et mise en place d'une forme de 5 centimètres d'épaisseur en sable de carrière ou de plaine purgée de cailloux ou de tous corps blessants, fourni par l'Entrepreneur.
- La fourniture et la mise en place des étriers métalliques fournis par l'Entrepreneur.
- La fourniture et le transport des tuyaux jusqu'au chantier leur mise en dépôt sur les aires spécialement préparées et entourées d'une palissade protectrice.
- L'alignement des tuyaux dans la tranchée, la mise en place sur la forme en sable et dans les étriers, y compris l'ajustement, l'emboîtement et le collage des tuyaux, ainsi que toutes les coupes de raccordement, la fourniture et la mise en place des étriers de fermeture qui seront enfoncés à refus et remblais sur les côtes des conduites, jusqu'à 10 centimètres au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux, en sable de plaine purgée de cailloux mais légèrement argileux afin de ne pas former drain ou gravette selon la nature du sol. Au-dessus de ce remplissage de sable, ajouter 10 cm de remblai qui sera bien damé ou pilonné et, immédiatement au-dessus de ce remblai, la mise en place d'un matériau avertisseur plastifié, de couleur verte et de 40 cm de largeur fournie par l'Entrepreneur.
- A l'arrivée dans la chambre de tirage, l'empilage sera de type C et constitué par la superposition de nappes horizontales de tuyaux, chacun étant séparé du voisin de centimètres et les intervalles seront remplis de mortier conformément aux cahiers des clauses techniques et aux schémas en annexe.
- Le mandrinage de chaque alvéole par les soins et aux frais de l'Entrepreneur, et éventuellement la fourniture et la mise en place dans un ou plusieurs alvéoles d'un fil de Nylon.
- Dans les traversées des voies de circulation et au croisement avec d'autre canalisation et de part et d'autre des chambres de tirage, il sera prévu un renforcement des tuyaux P.V.C. par

- un enrobage en béton (canalisation type C.).
- Tous les 25 m, il y a lieu de remplacer le remblai par un massif de blocage en béton conformément au C.C.T.P.

1.10.3 CONSTRUCTION DE CONDUITES MULTITUBULAIRES ENROBEES

La construction d'une conduite multitubulaire enrobée avec l'emploi des tuyaux en polychlorure de vinyle (P.C.V) agréé par l'I.A.M sera faite conformément aux types indiqués ci-après suivant les prescriptions du C.C.T.P et les fiches techniques et dans les conditions particulières suivantes:

- L'exécution d'un radier en béton armé au dosage de 300 Kilogrammes de ciment.
- La fourniture et le transport de ces tuyaux P.C.V. jusqu'au chantier, leur mise en dépôt dans aires spécialement préparées protégées.
- L'alignement des tuyaux, série normale ou série renforcée, dans la fouille sur le chantier, y compris la mise en place, l'ajustement, l'emboîtement, le collage des tuyaux, ainsi que toutes coupes de raccordement.
- La fourniture et la mise en place des étriers métalliques et des cales de forme en béton ainsi que les peignes ou en plastiques.

Empilage de type A :

L'empilage de type A est formé par la superposition de deux ou trois nappes horizontales de tuyaux sans interpositions de mortier entre ces tuyaux conformément aux schémas des ouvrages annexés au C.C.T.P.

Empilage de type C :

L'empilage de type C est formé par la superposition nappes horizontales de tuyaux, chaque tuyau étant séparé du voisin dans le sens horizontal comme dans le sens vertical par un espace de 3 centimètres. Les intervalles entre les tuyaux étant remplis de mortier conformément au C.C.T.P.

1.10.4 REGARDS DE TIRAGE & NICHES

Chaque ensemble de lots villas sera desservi à partir d'une boîte de branchement installée sur une borne prévue à la limite des lots.

La boîte sera alimentée par la PNS la plus proche, soit directement sur les parcelles mitoyennes, soit à travers un regard de tirage 400 x 400.

Dans le présent lot l'entrepreneur doit la réalisation du Génie civil des regards de tirage et de la niche, elle sera exécutée conformément aux règles de l'art et aux prescriptions l'I.A.M.

Ces regards seront reliés aux chambres PNS par des conduites PVC types CPS 1.

Les bornes seront encastrées dans le mur de clôture, de dimensions à 0,4 x 0,6 x 0.3 scellées sur un radier de 0,4 x 0,4 x 0,2 et seront adaptées à recevoir les boîtes de branchement privative.

1.10.5 Pose de câbles multipaires.

Les articles de pose de câbles multipaires comprennent les prestations suivantes:

1-QUELQUE SOIT LE MODE DE POSE

- Les sujétions d'accès aux ouvrages, notamment l'ouverture et la fermeture des trappes, couvercles, dalles, panneaux,

- Le déplacement et la remise en place des câbles existants, la mise en place du câble posé sur les supports,
- L'enlèvement des obturations des alvéoles utilisées si besoin est, et son rétablissement par une méthode agréée par Itissalat Al Maghreb,
- La pose ou le tirage soigné du câble avec mise en place des protections nécessaires pour éviter sa détérioration par frottement, le Maître d'ouvrage se réserve le droit d'exiger des équipements adéquats pour mener à bien toutes opérations de pose, dépose des câbles aéro - souterrains,
- Les essais de section définis au C.C.T.P,
- Le capotage des extrémités, le capotage des chutes sur tourets avec fourniture des capuchons associés,
- La fourniture et le pose d'une étiquette conformément aux indications d'Itissalat Al Maghreb,
- La réfection éventuelle des cloisons et maçonneries et la remise en état des revêtements.

2-CAS DE TIRAGE EN CONDUITE

Le nettoyage des chambres quelque soit leur état avant tirage, le pompage si nécessaire,

- L'aiguillage et la vérification de l'état de toutes les alvéoles de la conduite multitubulaire et leur nettoyage non compris le débouchage éventuel, l'enlèvement du filin du pré-aiguillage, le cas échéant (si alvéole s'avère Inutilisable, alvéole de rechange est choisie avec raccord du Maître d'ouvrage) ;
- Les sujétions de tirage avec chambres Intermédiaires, notamment en grande longueur, la mise en place des câbles dans celles-ci avec fourniture et Installation des étiquettes conformément aux instructions du Maître d'ouvrage, quelqu'en soit le nombre ;
- Si besoin est, la fixation de supports par scellement à sec ou sur hermes existantes, quelqu'en soit le nombre.
- La pose de gaines de protection sur les câbles aux transitions aéro-souterraines et la fixation des câbles sous les gaines.

3-CAS DE POSE SUR APPUI DE TOUT TYPE

Toutes les sujétions devront être conformes au C.C.T.P, applicable à la construction des lignes aériennes.

- La vérification de l'appui et des armements existants,
- La fixation du câble à l'armement, y compris la pose de dispositifs d'accrochage le cas échéant, le réglage des portées,
- Le raccordement du porteur quelque soit le système, sa mise à la terre par jonction au moyen de clip, ou à porteur de câble existant déjà relié à la terre, non compris la réalisation de la prise de terre,
- La pose de gaines de protection sur les câbles aux transitions aéro-souterraines et entre le point de concentration et le dispositif d'armement, et la fixation des câbles sur l'appui et en particulier sous les gaines.

2- ACHEVEMENT LOT 01 : GROS-ŒUVRES ETANCHEITE

A - CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

L'entrepreneur du présent lot devra la réalisation complète des travaux d'achèvement de gros-œuvres et d'étanchéité des ouvrages. Ils sont à titre indicatif :

- Les terrassements de toute nature et dans tout terrain,
- Les fondations de toute nature,
- La réalisation du réseau d'égout intérieur et des canalisations techniques,
- La structure en béton armé (fondations et élévation),
- La maçonnerie et cloisons,
- Les enduits,
- Les travaux divers et de pose
- Les travaux d'étanchéité.

L'entrepreneur devra la réalisation de l'ensemble des prestations et sujétions de toute nature, rentrant dans le cadre de ce lot, pour le bon achèvement des ouvrages avec obligation de résultats.

2.2 MODIFICATIONS EN COURS DES TRAVAUX

Lorsque la nature des terrains rencontrés ou la présence d'obstacles imprévus, notamment des canalisations et/ou autres ouvrages souterrains, conduit à modifier les dispositions prévues aux documents particuliers au marché ou adoptées par le Maître de d'ouvrage sur propositions de l'entrepreneur, ces modifications sont arrêtées d'un commun accord entre les parties contractantes et notifiées à l'entrepreneur. Il en est de même de la modification corrélative du calendrier d'exécution et des dispositions concernant le mode règlement des travaux.

2.3 EMPLOI DES EXPLOSIFS

L'entrepreneur est tenu d'obtenir l'autorisation préalable du Maître d'ouvrage pour l'emploi des explosifs et de se conformer aux dispositions réglementaires relatives à cet emploi.

B - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

GENERALITES :

2.4 APPROVISIONNEMENTS :

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux, vérifiés et acceptés par la **maîtrise d'œuvre** indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par le maître de l'ouvrage.

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

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

2.5 PROVENANCES DES MATERIAUX :

Les matériaux et matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine Marocaine ; il ne sera fait appel aux matériaux ou matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché Marocain.

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

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

2.6 ESSAIS DE CONFORMITÉ DES MATERIAUX

Avant l'utilisation d'un matériau, l'entrepreneur est tenu de présenter les échantillons correspondants, le lieu de provenance ou de fabrication, les caractéristiques techniques et les essais de conformité effectués par un laboratoire agréé.

Tous les essais de conformité sont à sa charge et plus particulièrement les essais suivants:

- Etude granulométrique des agrégats,
- Etude de formulation du Béton,
- Etude de formulation des divers mortiers,
- Essais sur les corps creux, les nervures préfabriqués, les agglomérés en Béton et les briques.

Ces essais de conformité seront refaits, à la charge de l'entrepreneur, chaque fois qu'il change de carrière, de fournisseur ou de lieu de provenance ou, à la demande du maître d'ouvrage pour tout matériau de qualité douteuse.

Tous les frais d'études, d'essais et d'analyses cités ci-avant seront à la charge de l'entrepreneur et, payés au laboratoire par ses soins. Au cas où ces essais ne sont pas effectués par l'entrepreneur, Le maître d'ouvrage les établira et les frais correspondants seront prélevés sur les décomptes de l'entrepreneur.

De même, les frais d'essais des matériaux non prévus ci-haut et ceux de contrôle, sont à la charge de l'entrepreneur pour tous travaux ou fourniture qui n'auront pas satisfait aux conditions imposées par les prescriptions techniques du présent CPS et les normes techniques de références.

Les essais seront effectués conformément au tableau ci- dessous :

Réception des fonds de fouille	Aucune fouille ne peut recevoir le béton de propreté sans qu'elle soit réceptionnée par un laboratoire.
Contrôle des matériaux pour remblais	1 essai d'identification par matériau
Contrôle de compacité des remblais	2 contrôles par couches pour chaque joint
Contrôle de compacité du tout venant de forme sous dallage	1 essai d'identification par matériau 2 essais de contrôles de mise en œuvre par joint
Analyse granulométrique des agrégats	Pour chaque carrière
Etude de formulation du béton	Pour chaque carrière avec un minimum de (1)
Béton de convenance	Pour chaque carrière avec un minimum de (1)
Contrôle du béton pour bâtiment	Des essais de contrôle de qualité pour chaque niveau et par joint à raison d'un essai par type d'ouvrage (cône d'Abrams, 6 éprouvettes 16 x 32, à écraser à 7 et 28 jours).
Contrôle du béton par voiles de soutènement	a- Fondation (semelles, poteaux et voiles en fondations, dallage ..) b- Elévation (Poteaux et voiles, poutres et planchers ..) - 1 essai / 10 ml de semelle - 1 essai / 10 ml de rideau
Contrôle des buses d'assainissement	1 essai par fournisseur et par diamètre
Contrôle de dosage des enduits	2 par joint
Contrôle d'arrachage des enduits	4 par joint (entre intérieurs et extérieurs)
Agglos et corps creux	1 essai pour 5000 unités de chaque type et par fournisseur
Briques	1 essai pour 10000 unités de chaque type et par fournisseur
Poutrelles	2 essais.
Etanchéité	Identification: 1/100 rouleaux soit 2000 m ² de fourniture. Mise en œuvre : 4 essais au total

2.7 TERRASSEMENTS GENERAUX

Les travaux des terrassements généraux pour mise à niveau des plates formes des divers blocs seront réalisés conformément au plan de côtes seuils.

L'entrepreneur du présent lot devra au moment de l'étude de son offre visiter les lieux pour s'enquérir de l'importance des terrassements à réaliser.

Dans tous les cas il aura à réaliser :

- Les terrassements généraux, en remblais ou en déblais, complémentaires si; les niveaux devront changer pour une raison ou une autre et après ordre express du maître de l'ouvrage,
- Le remblaiement et compactage des vides autour des constructions avec les terres stockées sur le terrain et ou avec des terres d'apport,
- Le compactage des fonds de forme des divers blocs avant la réalisation des dallages.
- Démolition des ouvrages existants y compris leurs fondations dans tout terrain ;
- Démontage des tuyaux d'eau potable souterrains et la démolition de tous ses équipements et ses accessoires.
- Evacuation de ces démolitions et démontages à la décharge publique suivant indication du Maître d'ouvrage.

2.8 TRAVAUX DE FONDATIONS

2.8.1 Normes et documents techniques

Les travaux devront, en leur totalité, répondre aux :

DTU 12 : terrassements pour le bâtiment,

DTU 13.11 : Fondations superficielles - Cahier des clauses techniques,

DTU 13.12 : Fondations superficielles – règles de calculs des fondations superficielles,

DTU 14.1 : Travaux de Cuvelage,

RPS2000 : Règlement de construction parasismique applicable aux travaux de bâtiments (Juillet 2001) et en complément de ce règlement le **PS92**.

Règles BAEL 91 (DTU P 18-702) (mars 1992) : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites,

L'entrepreneur, en plus, devra se conformer à toute réglementation applicable en la matière

2.8.2 Consistance des travaux

Pour tous les bâtiments et ouvrages définis au présent, les travaux de fondations comprennent :

- les piquetages nécessaires à l'exécution de chacun des ouvrages de fondations superficielles, complémentaires aux piquetages de base ;
- les fouilles, en terrain de toute nature, à l'emplacement des ouvrages de fondations superficielles, y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages et installations d'évacuation des eaux, précautions contre le gel, étalements et blindages, mise en remblai et régalinge des déblais sur chantier ;
- l'exécution des bétons de propreté ou de gros béton;
- l'exécution des fondations de murs porteurs en maçonnerie de moellons le cas échéant,
- l'exécution des ouvrages de fondations superficielles en béton, armé ou non, ou en maçonnerie, jusqu'aux niveaux prescrits par les documents particuliers du marché ;
- les calculs et plans d'exécution des ouvrages de fondation pour toute variante proposée;
- la pré consolidation des sols de fondations, l'exécution des sols substitués compactés et le pré chargement des sols ;
- les reprises en raccordement sur la tête des ouvrages de fondations profondes, et les dispositifs destinés au raccordement des ouvrages en élévation ;
- le transport, hors du chantier, des déblais excédentaires ;
- les travaux d'aménagements complémentaires des sols de fondation ;
- les précautions particulières complémentaires en cas de milieux agressifs ;
- les travaux de dallage et des formes en béton avec leur assise en tout venant 0/315 compacté et couvert par un film synthétique de 200 microns ou en pierres sèches;
- le transport et la mise en œuvre des terres stockées sur le chantier en vue de combler les vides derrière les constructions enterrées.

Font partie des travaux :

- les épuisements et installations d'évacuation des eaux qui constituent des aléas d'exécution importants et qui ne pouvaient raisonnablement être prévisibles.

2.8.3 Fouilles pour ouvrages de fondations superficielles

2.8.3.1 Conditions générales d'exécution

Sont considérés comme fouilles pour fondations, les travaux de terrassement qui ont pour objet le creusement de l'excavation dans laquelle sont construites les parties d'un ouvrage prenant directement appui sur le sol.

Ces fouilles sont exécutées conformément aux prescriptions du Cahier des Charges du DTU 12, chapitre 3, applicable aux travaux de terrassement pour le bâtiment.

2.8.3.2 Conditions particulières d'exécution

Les fonds de fouille doivent rester le moins longtemps possible soumis aux actions des intempéries. Le coulage du béton de propreté ou du béton de fondation doit être réalisé dès l'achèvement de la fouille.

2.8.3.3 Aménagement des sols de fondations

Si, à l'examen, le fond de fouille se révèle inapte à recevoir la fondation prévue, l'entrepreneur doit, mettre en œuvre des travaux d'aménagement complémentaires nécessaires.

Tous éléments rencontrés à fond de fouilles, tels que roches, anciennes fondations et d'une manière générale toutes lentilles de terrains résistants, susceptibles de former des points durs locaux, sont enlevés sur une certaine profondeur lorsque ces points se situent sous les radiers ou dans les zones d'appui des semelles de fondations.

Toutes autres solutions appropriées peuvent être envisagées.

2.8.3.4 Fouilles en présence d'eau

Les fondations ne sont exécutées qu'après assainissement du fond de fouille ; cet assainissement est réalisé par des moyens appropriés : épuisement, drainage, ...

Dans le cas d'épuisement, des dispositions convenables doivent être prises de manière à :

- ne pas compromettre la tenue des talus ou des ouvrages voisins ;
- éviter le risque de soulèvement du fond sous l'effet de la sous-pression, en particulier après arrêt du pompage.

2.8.3.5 Précautions concernant les arrivées d'eau et autres causes d'affouillement

Les dispositions nécessaires doivent être prises pour éviter les affouillements au cours des travaux de fondation, de façon que la stabilité ne soit pas compromise.

2.8.4 Ouvrages de fondations

Ces ouvrages sont exécutés conformément aux prescriptions du Cahier des Clauses Techniques du DTU 21 relatif à l'exécution des travaux en béton, ainsi qu'aux prescriptions suivantes :

2.8.4.1 Béton de propreté

Un béton de propreté est exécuté pour tout ouvrage de fondations comportant des armatures au voisinage de sa sous-face.

L'épaisseur de la couche de béton de propreté ne doit pas être inférieure à 0,10 m.

2.8.4.2 Dosages minimaux

Conformément à la norme Marocaine, NM.10.01.F. 004. homologuée par arrêté n°137-85 du 21 Safar 1406 (05/11/85) circulaires n°3/124/4126/DNRT de la 06/02/89 relative au usage des ciments **portland (C.P.J)**, le dosage des différents types de bétons doit être conforme aux indications du Tableau suivant:

CLASSE DU BETON DESIGNATION COURANTE DU BETON	CLASSE DU CIMENT	COMPRESSIO N A 28 JOURS	TRACTION PAR FLEXION A 28 JOURS
CLASSE B1 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	CPJ45 DOSAGE 400 KG PAR M3	300	24.00
CLASSE B2 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	CPJ45 DOSAGE 350 KG PAR M3	270	20-22
CLASSE B3 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ45 DOSAGE 300 KG PAR M3	230	NON DEFINI
CLASSE B4 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, dallages et éléments sollicités en compression)	CPJ35 DOSAGE 300 KG PAR M3	180	NON DEFINI
CLASSE B5 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicités, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations et béton de remplissage)	CPJ35 DOSAGE 250 KG PAR M3	130	NON DEFINI

Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons seront déterminées par les études de convenance et d'essais effectués par un laboratoire agréé.

Les frais de ces études sont à la charge de l'entrepreneur, et elles doivent être remise au maître d'ouvrage avant tout coulage du béton.

Tous les mortiers et bétons seront fabriqués mécaniquement, les caisses à dosage pour les mortiers et béton sont exigées.

2.8.4.3 Mise en œuvre des bétons

Les semelles peuvent être bétonnées à pleine fouille, c'est-à-dire sans coffrage latéral si les parois présentent une tenue suffisante.

Dans le cas particulier du bétonnage dans l'eau, on doit utiliser un procédé qui évite le délavage du béton jusqu'à durcissement suffisant de celui-ci, à la charge de l'entrepreneur

2.8.4.4 Cas des milieux agressifs

Les prélèvements d'eau et, éventuellement, de sol, et leur analyse doivent être faits en temps utile pour déterminer l'agressivité du milieu (dans lequel seront établis les ouvrages) et les exigences constructives en découlant :

- le choix du ciment ;
- le dosage minimal en ciment et celui des autres constituants du béton ;
- les adjuvants éventuels ;
- les protections rapportées et leur condition de mise en œuvre.

Ces études et exigences constructives sont à la charge de l'entrepreneur.

2.9 RESEAU D'EGOUT INTERIEUR – CANALISATIONS

2.9.1 Consistance des travaux

L'entrepreneur doit, au titre de ce lot :

- l'ensemble des travaux relatifs aux réseaux d'évacuation des eaux pluviales, usées et vannes (regards, fosses, boîtes de branchement, canalisations etc..) à l'intérieur des bâtiments,
- Le raccordement du réseau intérieur de chaque bloc au regard de branchement laissé en attente devant chaque bloc (exécuté par un autre lot).
- l'ensemble des fourreaux enterrés en PVC rigides, pour le passage des réseaux des différents de lots techniques (caniveaux techniques, canalisations pour passage des câbles et conduites diverses, réservations dans le béton, etc..)

Il est précisé que :

- toutes les canalisations pour le réseau d'égout (EP-EU-EV) devront être en TUBE PVC pour assainissement classe II conformes à la norme NF P 16-352
- les pentes d'écoulement seront au minimum égal à 1%,
- le diamètre minimal est DN200 mm, et celui de sortie d'un bloc de DN300 mm,
- les regards seront dimensionnés en plan en fonction de leur hauteur et l'accessibilité souhaitée.

Les travaux comprennent outre la fourniture et mise en œuvre de canalisations : les terrassements en déblais et en remblais, la mise à niveau et préparation des fonds de tranchées, le lit de pose, les grillages avertisseurs, les tampons en béton avec double cadre cornière en acier galvanisé et toutes sujétions pour une exécution conforme aux règles de l'art et aux normes et documents techniques en vigueur.

La limite des prestations, à la charge de l'entrepreneur, est le regard de branchement laissé en attente devant chaque bloc.

Ne font pas partie des travaux :

- Le réseau d'assainissement extérieur,
- La collecte des eaux pluviales des chaussées et parkings,
- Le raccordement à l'égout Public.

2.9.2 Prescriptions techniques générales

Étanchéité à l'eau

Les tuyaux, raccords et assemblages utilisés dans les réseaux d'évacuation à l'intérieur des bâtiments doivent être étanches à l'eau et résister sans fuite à une pression d'eau interne maximale de 50 kPa.

Étanchéité à l'air

Les assemblages emboîtés destinés aux conduites d'évacuation à l'intérieur des bâtiments, à l'exclusion des descentes d'eaux pluviales fixées à l'extérieur du bâtiment, doivent être étanche à l'air et satisfaire à une pression d'air maximale de 1kPa.

Température

Les tuyaux, raccords et assemblages, à l'exclusion des réseaux d'eaux pluviales, doivent convenir pour une température maximale intermittente d'eaux usées de 95 °C, à l'entrée du réseau.

2.10 STRUCTURE EN BETON ARME

2.10.1 Normes et documents techniques de références

Les travaux devront répondre à l'ensemble des textes normatifs cités en référence dans le DTU 21 « exécution des travaux en béton » et en particulier :

DTU 21 : Exécution des travaux en béton armé,

RPS2000 : Règlement de construction parasismique applicable aux travaux de bâtiments (Juillet 2001) et en complément de ce règlement le PS92.

Règles BAEL 91 (DTU P 18-702) (mars 1992) : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites,

DTU 13.11 : Fondations superficielles - Cahier des clauses techniques,

DTU 13.12 : Fondations superficielles – règles de calculs des fondations superficielles,

DTU 14.1 : Travaux de Cuvelage,

La notice de sécurité incendie établie par le bureau de contrôle.

2.10.2 Consistance des travaux

L'entrepreneur devra la réalisation complète de la structure porteuse.

Les travaux comprennent à titre indicatif et non limitatif:

- L'établissement des plans et des notes de calculs des variantes, des plans de poses des poutrelles, des poutres en béton précontraint et des détails complémentaires à la base de :

- plans de principe de l'architecte et du BET,
- rapport d'étude de sol joint au marché,
- Notice de sécurité incendie établie par le bureau de contrôle,
- Les règles de calcul BAEL 91,
- Le RPS2000,
- Le DTU 21

et tout autre document technique rendu applicable au moment de la soumission.

L'établissement d'un dossier d'étude des bétons qu'il compte utiliser.

Ce dossier d'étude comporte des résultats d'essais et d'autres éléments d'information, qui peuvent soit être établis à l'occasion du chantier concerné, soit provenir en tout ou partie de chantiers antérieurs comparables, soit provenir de l'usine de béton prêt à l'emploi retenue.

- L'exécution des travaux de tous les éléments de la structure en béton armé ou non de toutes formes et dimensions y compris armatures, coffrage, décoffrage, préfabrication des éléments répétitifs, coffrages spéciaux, étalement à toute hauteur, coffrage perdu, coffrage pour béton brut en sous face des dalles pleines, addition d'adjuvants de toute nature, joints water-stop, joints de reprises, joints de rupture et de dilatations, joints de structure parasismique et toute sujétion de fourniture et d'exécution,
- L'exécution des réservations, trémies, percements, scellements etc., demandés par les autres lots, le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre,
- Les essais et analyses de conformité et de contrôle des matériaux et des bétons mis en œuvre. Ce contrôle qu'il soit interne ou externe devra être sanctionné par des rapports de synthèse avec copies au maître de l'ouvrage et la maîtrise d'œuvre,
- La fixation et scellement de tout ouvrage en métal ou autre nature, en saillie sur les façades (brises soleil, auvents métalliques, couvertures diverses etc..).

2.10.3 Mise en œuvre du béton

L'entrepreneur aura à respecter les prescriptions techniques de mise en œuvre du béton :

2.10.3.1 Coffrage - étalement

Les coffrages et étalements doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans tassements ni déformations nuisibles, aux actions de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, et notamment aux efforts engendrés par le serrage du béton.

Les coffrages doivent être suffisamment étanches pour que le serrage par vibration ne soit pas une cause de perte d'une partie appréciable de ciment.

2.10.3.2 Armatures

2.10.3.2.a Façonnages des armatures

La coupe des armatures doit être faite mécaniquement.

Le cintrage doit être fait, progressivement et à vitesse suffisamment lente, mécaniquement à l'aide de mandrins, ou par tout autre procédé permettant de respecter les rayons de courbure minimaux prescrits. Le cintrage des aciers doit être fait à température ambiante.

Le dépliage des aciers écrouis ou naturellement durs, est interdit.

2.10.3.2.b Mise en place et arrimage des armatures

Au moment du bétonnage les armatures doivent être sans plaques de rouille ni calamine non adhérentes et ne doivent pas comporter de traces de terre, ni de graisse.

Les armatures doivent être mises en place conformément aux dispositions définies dans les plans, Ces armatures doivent être arrimées entre elles et calées sur le coffrage, de manière à ne subir aucun déplacement ni aucune déformation notables lors de la mise en œuvre du béton.

La nature des cales et leur positionnement dans le béton doivent être compatibles avec le bon comportement ultérieur de l'ouvrage, notamment en ce qui concerne la protection des armatures contre la corrosion et, le cas échéant, la résistance au feu.

2.10.3.2.c Soudage

Dans le cas où il est autorisé, le soudage doit être effectué conformément aux prescriptions figurant sur les fiches d'homologation des aciers, même lorsqu'il s'agit de soudure de maintien des armatures.

2.10.3.2.d Armatures en attente, dispositions particulières relatives à la sécurité des personnes

La prévention des blessures que peuvent causer les armatures en attente au personnel doit être assurée, au stade des études et de l'établissement des plans, par le choix de détails technologiques appropriés puis, au stade de l'exécution, par le choix des méthodes et matériels de réalisation et de protection.

On peut ainsi, en choisissant la solution la mieux adaptée :

- soit modifier la nature et/ou la forme des armatures dans le respect des règles du béton armé et des produits du commerce ;
- soit, toujours dans le respect des règles du béton armé et des produits du commerce, ceinturer les attentes à leur partie haute par un cadre solidement fixé, remonter le niveau du recouvrement des armatures verticales en attente, mettre en place des panneaux d'armatures dont l'acier de répartition soit proche de l'extrémité des aciers en attente... ;
- soit définir des moyens et instructions de sécurité appropriés ;
- soit isoler matériellement les postes de travail et les circulations des zones dangereuses.

2.10.4 Béton

Le choix du béton est fonction, d'une part, des exigences de l'ouvrage (résistance, conditions d'environnement, etc.) et, d'autre part, de la mise en œuvre et des conditions climatiques.

2.10.4.1 Confection

Le dosage des différents constituants du béton peut être effectué en poids ou en volume avec des moyens de mesure permettant de s'assurer des quantités mises en œuvre.

Les moyens de confection du béton doivent être tels que le produit obtenu soit « homogène » et que les granulats soient bien enrobés de liant.

2.10.4.2 Transport

Le transport, depuis le lieu de fabrication jusqu'au lieu d'emploi, est exécuté de telle façon que le béton présente, avant mise en place, les qualités requises, en particulier en évitant toute ségrégation sensible. Sauf justification particulière, tout ajout d'eau après transport et avant mise en œuvre est interdit.

2.10.4.3 Mise en place

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers.

Lorsque les coffrages sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité.

Le serrage du béton peut être obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée. L'emploi d'adjuvants adaptés peut dispenser des opérations précédentes.

En dehors des cas courants, les reprises de bétonnage doivent être soit précisées sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis de l'ingénieur d'études.

La surface de reprise doit être propre, rugueuse et convenablement humidifiée ou traitée de façon à obtenir une bonne adhérence à l'interface.

2.10.4.4 Effet des conditions ambiantes

Les prescriptions de fabrication et mise en œuvre du béton sont prévues pour des conditions ambiantes courantes.

Dès que la température du béton au moment de sa mise en œuvre est susceptible de dépasser 40 °C, des dispositions particulières doivent être adoptées.

2.10.4.5 Décoffrage

Les opérations de décoffrage et de désétalement ne peuvent être effectuées que lorsque la résistance du béton est suffisante, compte tenu des sollicitations de l'ouvrage, pour éviter toute déformation excessive. Ces opérations doivent se faire de façon régulière et progressive pour ne pas entraîner des sollicitations brutales dans l'ouvrage.

2.10.4.6 Rebouchage, ragréage et finitions

Les réservations nécessaires à l'exécution des ouvrages et qui ne peuvent subsister à l'état définitif doivent être traitées de façon qu'elles assurent les qualités requises pour l'ouvrage fini.

Si les ouvrages présentent certains défauts localisés (armatures accidentellement mal enrobées, épaufrures, nids de cailloux, etc.), il convient, avant d'exécuter le ragréage qui s'impose, de s'assurer que ce défaut n'est pas de nature à mettre en cause la conservation des qualités de ces ouvrages, auquel cas tous travaux de réfection nécessaires devraient être entrepris avant ceux de ragréage.

Des opérations de ragréage (dressage des surfaces et des feuillures, enlèvement des balèbres, traitement des nids de cailloux, etc.) peuvent être nécessaires pour respecter les tolérances dimensionnelles de l'ouvrage fini.

2.10.4.7 Percements et scellements

Les percements et scellements effectués a posteriori dans le béton durci doivent être exécutés de façon qu'ils ne compromettent pas les qualités requises de l'ouvrage fini.

2.10.4.8 Pièces préfabriquées en béton

Les phases de stockage, manutention, mise en place et étalement des pièces préfabriquées doivent être exécutées de telle sorte que les qualités requises pour ces pièces et l'ouvrage fini soient obtenues, après traitement des détériorations mineures qui pourraient survenir au cours de ces opérations.

La stabilité de ces pièces préfabriquées doit, en outre, être assurée durant toutes ces phases.

2.10.5 Caractéristiques minimales du béton et de ses constituants

L'entrepreneur devra fournir, au début du chantier, un dossier d'étude des bétons qu'il compte utiliser.

L'entrepreneur devra respecter les prescriptions du DTU21 relatives aux caractéristiques du béton et de ses constituants et en particulier les dosages minimaux et les résistances.

2.10.6 Les vérifications

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions du chapitre 4 du DTU21 relatives aux

vérifications.

2.10.7 Caractéristiques dimensionnelles des ouvrages

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions du chapitre 5 du DTU21 relatives aux caractéristiques dimensionnelles des ouvrages et plus particulièrement aux tolérances admises.

2.11 MAÇONNERIES

2.11.1 Normes et documents techniques de références

Les travaux et matériaux mis en œuvre devront répondre aux normes et documents techniques suivants :

DTU

DTU14.1	Cuvelage dans les parties immergées de bâtiment (septembre 1978)
DTU 20.12	Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (septembre 1977)
DTU 21	Exécution des travaux en béton (septembre 1984)
DTU 25.1	Enduits intérieurs en plâtre (juillet-août 1975)
DTU 25.31	Ouvrages verticaux de plâtrerie (juin 1985)
DTU 25.41	Ouvrages en plaques de parement en plâtre (septembre 1981)
DTU 26.1	Enduits aux mortiers de liants hydrauliques (septembre 1978)

Normes

NF P 13-301	Briques creuses de terre cuite (décembre 1974)
NF P 14-301	Blocs en béton granulats courants pour murs et cloisons (septembre 1983)
NF P 18-303	Béton - Mise en œuvre - Eau de gâchage pour béton de construction (mai 1949)
NF P 75-101	Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition (octobre 1983)
NF P 84-303	Chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre (TV) (avril 1981)
NF P 85-102	Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Vocabulaire et classification (décembre 1972).

2.11.2 Consistance des travaux

Pour tous les bâtiments, les travaux en maçonneries comprennent la réalisation des murs extérieurs et intérieurs de toute nature et épaisseur tels qu'ils sont définis sur les plans d'architecte

Ils comprennent

- Les closions extérieurs composées de :
 - o Une cloison extérieure en briques creuses, voiles en béton armé ou des agglomérés de béton,
 - o Une lame d'air de 3 à 4 cm,
 - o Une cloison de doublage en briques ou en agglomérés
- Les cloisons intérieures doubles,
- des cloisons de doublage en briques de terre cuite creuses.
- les cloisons simples de distribution en briques creuses.
- dalettes pour paillasse ou placards avec leur jambage en briques ou en béton,
- l'aide à la pose et scellement de tous les articles de menuiseries en bois, en métal ou en aciers galvanisé (cadres, pré cadres, grilles, portes métalliques, etc.)

2.11.3 Matériaux

- a) Les éléments utilisés dans la même partie d'un ouvrage doivent être homogènes ; en particulier ils doivent être de structure et catégorie de résistance identique.
- b) En règle générale, les éléments présentant des cassures ou épaufrures importantes ne doivent pas être mis en œuvre tels quels. Il est toutefois admis d'utiliser, après découpe, les parties exemptes de défauts.
- c) Les points singuliers de la maçonnerie doivent être de préférence réalisés avec les éléments spéciaux prévus à cet effet.

2.11.3.1 MORTIERS DES JOINTS, SCELLEMENTS ET REPARATION DES DEFAUTS LOCALISES

Les mortiers utilisés sont des mortiers de ciment, des mortiers de chaux ou des mortiers (ciment et chaux) préparés sur le chantier ou pré mélangés en usine (soit livrés en poudre, soit prêts à l'emploi).

Les mortiers de joints à base de granulats légers ainsi que les mortiers-colles destinés aux joints minces doivent être pré mélangés en usine et avoir fait l'objet d'un Avis Technique, assorti d'un certificat propre à chaque usine, sanctionnant leur aptitude à cet emploi.

2.11.3.2 COMPOSITION DES MORTIERS.

La composition des mortiers sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT CPJ35	CHAUX GRASSE	SABLE	GRAINS DE RIZ	EMPLOI
MORTIER N°1	550	-	500	500	GOBETIS - COUCHE D'ACCROCHAGE
MORTIER N°2	550	-	660	340	COUCHE DE DRESSAGE ENDUIT CIMENT - MORTIER D'HOURLAGE MAÇONNERIE
MORTIER N°3	250	200	660	340	COUCHE DE DRESSAGE DU MORTIER BATARD
MORTIER N°4	250	150	1000	-	COUCHE DE FINITION MORTIER BATARD
MORTIER N°5	400	-	1000	-	COUCHE DE FINITION DU MORTIER CIMENT LISSE
MORTIER N°6	500	-	500	500	MORTIER DE REPRISE DE BETONNAGE
MORTIER N°7	550	-	1000	-	CHAPE DE SCELLEMENT

MORTIER N°8	500+ 5 KG DE SIKALITE	-	1000	-	MORTIER HYDROFUGE
-------------	-----------------------------	---	------	---	-------------------

2.11.3.3 Sables

Les sables utilisés ne doivent pas contenir, sauf en proportions très minimales :

- de matières gypseuses,
- d'oxydes ni de pyrites,
- de vases,
- de matières organiques, végétales ou animales.

Ils ne doivent pas s'agglomérer en boule.

L'emploi exclusif de sables de granularité pulvérulente tels que le sable de dune et le sable «à lapins» est interdit.

Le sable de mer peut être employé, à condition d'utiliser des ciments résistant aux sulfates et sous réserve que leur teneur en chlorure permette de respecter les limites fixées pour le mortier dans le DTU n° 21.4.

2.11.3.4 Eau de gâchage

L'eau de gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF P 18-303.

2.11.3.5 Adjuvants

Ces adjuvants doivent être choisis parmi ceux bénéficiant d'un droit d'usage de la marque NF.

2.11.3.6 Matériaux pour barrière contre les remontées capillaires

Les matériaux utilisés sont choisis parmi ceux indiqués ci-après :

- feutre bitumé typé 36S PY VV;
- film de polyéthylène basse densité d'épaisseur minimale 200 µm ou de résistance équivalente (poinçonnement, déchirement).

Les bandes ci-dessus peuvent être remplacées par une chape en mortier richement dosé et additionné d'hydrofuge.

2.11.3.7 Matériaux d'habillage d'ouvrages en béton armé associés ou incorporés à la maçonnerie

Ces matériaux sont, en règle générale, de même nature que ceux utilisés pour le reste de la maçonnerie

2.11.3.8 Armatures de l'enduit

- Grillage métallique : il doit répondre aux spécifications définies dans le DTU 26.1.
- Toile de verre : elle doit être traitée de façon durable contre les alcalis et avoir des mailles de dimensions compatibles avec l'application du mortier de l'enduit.

2.11.4 Isolants - barrière de vapeur dispositifs de fixation

- a) Les isolants utilisés doivent répondre à la définition donnée dans la norme NF P 75-101 et, selon leur nature, satisfaire aux prescriptions des normes spécifiques les concernant.

Il existe pour les matériaux isolants une certification offrant une garantie supplémentaire de qualité ; ces certificats de qualité délivrés par l'ACERMI (Association pour la Certification des Matériaux Isolants) visent les propriétés thermiques des isolants et, le cas échéant, leurs caractéristiques principales d'aptitude à l'emploi.

Pour les murs autres que ceux de type I, les isolants utilisés sous forme de panneaux rigides ou semi-rigides doivent être non-hydrophiles

- b) Les produits de collage doivent être choisis parmi ceux reconnus aptes à cet emploi.
Par exemple, les adhésifs à base de plâtre ayant fait l'objet d'un Avis Technique spécifique ou associés à des complexes d'isolation thermique ayant fait l'objet d'un Avis Technique.
- c) Les dispositifs d'écartement des doublages ou panneaux isolants doivent être imputrescibles et non corrodables :
- cales en matière plastique (PVC ou matériau équivalent) ;
 - tasseaux et cales en bois traités contre les effets de l'humidité, des insectes et champignons ;
 - broches en métal non corrodable ou offrant une résistance équivalente à la corrosion.
- d) Les barrières de vapeur sont constituées par des feuilles de polyéthylène basse densité d'épaisseur minimale 100 µm ou film souple de résistance et perméabilité équivalentes.
- Mastic de calfeutrement :** Les produits utilisés sont choisis parmi les mastics plastiques ou élastomères conformes à la norme NF P 85-102 .

2.11.5 Règles d'exécution communes à toutes les maçonneries

L'exécution des maçonneries devra être conforme en particulier au DTU20.1

2.11.5.1 Travaux préparatoires

Avant exécution des maçonneries proprement dites, il est procédé à l'exécution ou à la mise en place des relevés, profils et bandes de protection, exutoires, etc. nécessaires, compte tenu du type de mur et de la nature de la paroi à réaliser.

2.11.5.2 Protection contre les remontées d'humidité du sol

Lorsque les murs de soubassement sont en maçonnerie de petits éléments, les maçonneries en élévation doivent être protégées des remontées d'eau du sol.

Cette coupure de capillarité est exécutée soit :

- à l'aide d'une bande de feutre bitumé ou chape bitume armé ou d'une feuille de polyéthylène posée à sec sur une couche de mortier de ciment finement talochée de 2 cm d'épaisseur et dosée à raison de 300 à 350 kg par m³ de sable sec 0/3, après prise et séchage de ce dernier, et protégée par une deuxième couche de mortier de ciment de même épaisseur sommairement dressée.
A leurs extrémités, les segments de bande sont placés à recouvrement minimal de 20 cm ;
- à l'aide d'une chape de mortier de ciment de 2 cm d'épaisseur richement dosé, à raison de 500 à 600 kg de ciment par m³ de sable sec 0/3.

2.11.5.3 Protection en cours de travaux par temps sec et chaud et par temps froid

Par temps sec et chaud, on doit protéger le mortier de la dessiccation en employant des procédés adaptés au chantier et à la sécheresse, tels que : arrosages légers et

fréquents, paillassons ou bâches maintenus humides,...

2.11.5.4 Interruption et reprises

- Le montage de la maçonnerie doit être exécuté de sorte que la stabilité soit garantie en cours de construction. En particulier :
 - le montage ne doit pas être interrompu suivant un plan vertical continu, sauf au droit de joints de dilatation ou fractionnement ;
 - en cas d'interruption du montage, le mortier ne doit pas être étalé à l'avance.
- La surface de reprise doit permettre de réaliser les liaisons dues à l'appareillage ; elle doit être, si nécessaire, nettoyée, ravivée et humidifiée au moment de la reprise du montage.

2.11.5.5 Hourdage des joints

En cas de joints partiels, le mortier doit être réparti sur la largeur du mur, symétriquement de part et d'autre de l'axe de celui-ci.

2.11.5.6 Joints verticaux

Les joints verticaux doivent être remplis. Ils sont réalisés par remplissage des évidements, le cas échéant constitués à cet effet par juxtaposition des faces d'about des éléments ; les joints horizontaux et verticaux doivent être exécutés de façon à ce qu'il n'existe pas de discontinuité entre le mortier des joints horizontaux et verticaux.

2.11.5.7 Habillage extérieur des chaînages et linteaux en béton armé

L'habillage doit être réalisé avec un matériau de maçonnerie de même nature que la maçonnerie courante.

2.11.5.8 Linteaux

Ils sont exécutés en béton armé coulé sur place ou préfabriqué. La longueur d'appui sur la maçonnerie est déterminée en appliquant les Règles de calcul DTU 20.1. Elle ne peut être inférieure à 0,20 m (pour des linteaux isolés). S'il est prévu un habillage, le linteau peut être coulé dans des éléments spéciaux formant coffrage.

2.11.5.9 Appuis de baie en béton, en mortier ou en éléments préfabriqués (béton, pierre)

Ces appuis sont nécessaires dans le cas de maçonneries d'éléments creux ou de murs doubles ; lorsqu'il s'agit de maçonneries d'éléments pleins, d'autres techniques peuvent être utilisées (appuis en maçonneries de petits éléments,...).

Ils doivent présenter un profil en pente vers l'extérieur, complété, côté intérieur, par un rejingot faisant partie intégrante de l'appui et non rapporté après coup.

Côté extérieur, la partie débordante doit être munie d'un larmier longitudinal en sous face (goutte d'eau)

Un tel dispositif évite les coulures et salissures pouvant résulter du ruissellement des eaux de pluies en parement des parties adjacentes de la façade et, d'autre part, évite la progression de l'eau en sous face jusqu'au plan de contact appui maçonnerie.

2.11.6 Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

2.11.6.1 Définitions

On entend par gros œuvre des toitures, l'ensemble des ouvrages en béton armé ou non ou maçonnerie situés au-dessus des murs porteurs ou de l'ossature porteuse du dernier étage de la construction, et destinés à recevoir le revêtement d'étanchéité

Il comprend :

- Le gros œuvre proprement dit, constitué d'éléments en béton armé ou précontraint, fractionnés ou non
- Les formes de pente rapportées sur le gros œuvre précédent,
- Les ouvrages annexes, lorsqu'ils sont exécutés en maçonnerie ou en béton et qui comprennent notamment les reliefs et émergences ainsi que les joints de gros œuvre.

2.11.6.2 Normes et documents techniques de références

Les travaux et matériaux mis en œuvre devront répondre au DTU 20.12 et aux normes et documents auxquels il se réfère.

2.11.6.3 Consistance des travaux

Les travaux dus par l'entreprise de gros œuvre sont les suivants :

- l'étude de l'ouvrage, c'est-à-dire de la structure porteuse et des ouvrages particuliers à partir des DPM (plans, descriptif) ;
- les travaux d'exécution :
 - des éléments porteurs, y compris les formes de pentes rapportées et les chapes de lissages ;
 - des ouvrages particuliers, c'est-à-dire :
 - des reliefs (costières, engravures, bandeaux, bandes de solin métalliques...) ;
 - des rives sans acrotère ;
 - le gros œuvre des joints de structure ;
 - le gros œuvre des caniveaux et chéneaux et les réservations pour l'évacuation des eaux pluviales ;
 - le gros œuvre des ouvrages divers (couronnements, auvents, fosses, rampes d'accès,...);
 - la pose des fourreaux métalliques lorsque prévus pour le passage des canalisations;
 - les réservations pour passage des canalisations et gaines prévues sur plans d'exécution des ouvrages considérés qui doivent être fournis en temps opportun ;
 - les souches et édicules en toiture ;
 - les supports d'équipements techniques (massifs, socles, dèss) ;
 - le calfeutrement des joints d'acrotère et des sorties des trop-pleins ;
 - les seuils d'accès aux terrasses privatives.

Ces travaux ne comprennent pas les travaux suivants :

- la fourniture et la pose des lanterneaux et de leurs costières autres qu'en maçonnerie ;
- la fourniture et la pose des costières métalliques pour relevés d'étanchéité.

2.12 TRAVAUX D'ENDUITS

2.12.1 Normes et documents techniques de références

Les travaux et matériaux mis en œuvre devront répondre aux normes et documents techniques suivants :

DTU

DTU14.1	Cuvelage dans les parties immergées de bâtiment (septembre 1978)
DTU 20.12	Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (septembre 1977)
DTU 21	Exécution des travaux en béton (septembre 1984)
DTU 25.1	Enduits intérieurs en plâtre (juillet-août 1975)
DTU 25.31	Ouvrages verticaux de plâtrerie (juin 1985)
DTU 25.41	Ouvrages en plaques de parement en plâtre (septembre 1981)
DTU 26.1	Enduits aux mortiers de liants hydrauliques (septembre 1978)

Normes

NF P 13-301	Briques creuses de terre cuite (décembre 1974)
NF P 14-301	Blocs en béton granulats courants pour murs et cloisons (septembre 1983)
NF P 18-303	Béton - Mise en œuvre - Eau de gâchage pour béton de construction (mai 1949)
NF P 75-101	Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition (octobre 1983)
NF P 84-303	Chape souple de bitume armé à armature en tissu de verre (TV) (avril 1981)
NF P 85-102	Mastics à base d'élastomères utilisés pour le calfeutrement étanche - Vocabulaire et classification (décembre 1972).

2.12.2 Consistance des travaux

Tous les murs en béton, en blocs de béton creux ou en briques creuses recevront un enduit au mortier de ciment.

Les murs en béton ou en briques qui seront doublés par un complexe d'isolant thermique, seront enduits sur la face intérieure avant la pose de l'isolant.

Les plafonds, excepté ceux réalisés avec des dalles pleines et sous face en brut de décoffrage, seront enduits,

Les plafonds du parking seront enduits au plâtre projeté avec une épaisseur minimale de 3cm.

Les travaux dus par l'entreprise sont les suivants :

- la préparation des supports ;
- l'exécution, toutes fournitures comprises, des différentes couches constitutives des enduits, y compris sujétions de cueillies, d'angles, de joints ;
- la fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose et dépose ;
- l'enlèvement de tous déchets et gravats résultant des travaux et leur transport en décharge publique.
- les renforts par grillage métallique ou toile de verre de toutes les parties de jonction entre le béton et un autre matériau (briques, corps creux etc..) et sur les parties en reprises.
- les profilés métalliques d'arrêt d'enduit et leur emplacement (angles des murs) ;
- les études et plans de distribution des joints ;
- l'exécution des couches de finition de différentes natures conformément aux instructions de l'architecte
- l'exécution suivant la méthode « entre nus et repère » ;
- les travaux d'enduit correspondant aux exigences particulières des parties enterrées ;
- les dispositifs de protection des tranches supérieures d'enduit.

Ils ne comprennent pas :

- tous raccords qui pourraient être rendus nécessaires par suite de travaux exécutés postérieurement à la couche de finition par d'autres corps d'état ; tels que : engravures, percements, etc. ;
- l'application de peinture.

2.12.3 Prescriptions communes à tous les enduits

2.12.3.1 Prescriptions générales

- Les dosages en liant du mortier de chacune des couches constituant l'enduit doivent être dégressifs, le plus fort étant pour le gobetis ou couche d'accrochage,
- Tous les enduits seront réalisés en trois couches et conformément aux prescriptions des chapitres 5 et 6 du DTU26.1,
- L'emploi de mortier ayant effectué un début de prise est interdit (mortier rebattu).
- Les enduits ne doivent pas être entrepris :
 - sur des supports trop chauds ou desséchés,
 - sous vent sec.
- La tranche supérieure d'un enduit doit être protégée. Si la protection n'est pas assurée par une toiture ou une saillie (appui de baie débordant par exemple), il est nécessaire de rapporter un ouvrage complémentaire (bavette).
- L'enduit est réalisé entre « nus et repères ».
- Au voisinage des chaînes d'angles en pierre, l'enduit doit être légèrement en retrait ou au même nu que la pierre mais non en saillie.
- Les enduits extérieurs, autres que ceux en ciment pur, doivent être arrêtés au-dessus de la zone de rejaillissement, soit au minimum 15 cm sans toutefois être au-dessus de la coupure de capillarité pour les supports neufs.

2.12.3.2 Joints

Les joints de structure doivent obligatoirement traverser l'épaisseur totale de l'enduit.

Lorsqu'ils intéressent la totalité de l'épaisseur de l'enduit, ils doivent être obturés par un mastic de calfeutrement plastique.

2.12.3.3 Cueilies et angles

L'exécution des arêtes rapportées par recharge est interdite.

Les arêtes seront réalisées au mortier de ciment, et les profilés d'arrêt d'enduit incorporés sont prévus (cornières métalliques), et devront être préalablement fixés aux arêtes par scellement au mortier.

Les protège-angles et profilés d'arrêt métalliques doivent être protégés contre la corrosion

2.12.3.4 Protection des enduits frais et jeunes

Lorsqu'il y a des risques de dessiccation très rapide (température, vent), l'enduit doit être protégé dès la fin de sa mise en œuvre.

Cette protection peut être réalisée par :

- l'emploi de bâches ou filets coupe-vent,
- humidification par pulvérisation modérée.

2.13 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT L'ETANCHEITE

2.13.1 Normes

Tous les travaux d'étanchéité seront exécutés conformément aux dispositions du **DTU 43.1 - NF P84-204-2 de 1994**.

L'entrepreneur est tenu de respecter les prescriptions techniques et les détails d'exécution faisant partie de ce DTU, sans qu'il soit nécessaire de les énumérer ou, les décrire dans le devis descriptif particulier de chaque ouvrage.

2.13.2 Consistance des travaux :

Les travaux d'étanchéité des toitures-terrasses comprennent pour les ouvrages de l'espèce définie par le marché.

- L'établissement des dessins de détails d'exécution d'étanchéité (coupes, consistance, relevés, raccords etc.) ,
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité en parties courantes, relevés, bande de rives, joint plats ou autres et chéneaux.
- La mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales, fournis par le plombier, (platines et moignons, crapaudines, traversée, et trop plein).
- La mise en œuvre des crosses de passage de fils d'antennes ou d'électricité. des platines et manchons de raccordement avec les revêtements d'étanchéité des pénétrations divers (tuyaux de ventilation, etc.).
- Le raccordement aux revêtements d'étanchéité des bandes métalliques de dalles de rive.
- La mise en œuvre des autres parties métalliques insérées ou reliées au revêtement d'étanchéité.
- La fourniture et la mise en œuvre de tout dispositif de joint.
- La fourniture et la mise en œuvre des protections lourdes meubles ou dures (pour le complexe non autoprotégé), y compris le cas échéant, les diverses sous-couches nécessaires. Sont exclues de ces prestations, la fourniture et la mise en œuvre des seuls revêtements de surface scellés ou collés, les ouvrages sous-jacents de protection de l'étanchéité n'étant pas compris dans cette exclusion.
- La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux métalliques solidaires du gros-œuvres.

Ne sont pas compris dans ces travaux d'étanchéité :

- La réalisation des ouvrages de maçonnerie ou en béton (murets, acrotères etc..).
- La fourniture des articles de plomberie (platines et moignons, fourreaux spécifiques aux autres lots, crapaudines, traversées, et trop-pleins).

2.13.3 Matériaux :

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité. Ils doivent être soumis préalablement aux essais d'agrément du laboratoire avant leur mise en œuvre.

2.13.3.1 Sables et agrégats :

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

Toutes fois, dès l'ouverture du chantier, l'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise d'œuvre l'étude d'analyse granulométrique des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués à sa charge par le laboratoire.

Pour les sables, le pourcentage en élément de diamètre <0.80 mm sera au maximum de 4%.

Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés. Ils devront en tout cas présenter un bon rapport de formes.

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

2.13.3.2 Liant :

Le ciment utilisé sera le CPJ 35 correspondant à la norme marocaine N.M.10.01.F.004.
Le ciment sera livré en sacs ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

2.13.3.3 Enduits d'imprégnation à froid (EIF) :

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50% (0.300 kg/m²).

2.13.3.4 Enduit d'application à chaud (EAC) :

Les enduits d'application à chaud sont à la base de bitume oxydé 90/40. Ce bitume oxydé est livré en sacs.

Ils doivent être conformes aux normes NF 66.008 - 66.004 - 66.011.

On entend par couche d'EAC, une couche de bitume > ou égale à 1 kg/m².

La teneur en bitume ne doit pas être inférieure à 70%.

2.13.3.5 Bitumes armés :

Ce sont des chapes souples de bitume avec armature en toile de jute, en carton feutre, en tissus de verre et voile de verre. Ils doivent être conformes à la norme N.M.10.01.C.011.

2.13.3.6 Feutres bitumés :

Ce sont des feutres bitumés à armature cellulosique imprégnés et surfacés. Ils doivent être conformes à la norme N.M.10.01.0011.

2.13.3.7 Feutres bitumés élastomères :

Conforme à l'avis technique correspondant.

2.13.4 Mise à exécution des travaux :

L'entrepreneur doit s'assurer, avant de commencer ses travaux sur chantier, que le gros œuvre, les supports et les formes satisfont pour ce qui est apparent aux plans de pente et de dessins de détail visés comme il est dit ci-dessus, qu'ils sont débarrassés de tous engins et dépôt de chantier, qu'ils présentent une surface propre.

S'il n'en est pas ainsi, il en avise le maître d'œuvre, au plus tard à la date fixée comme début d'exécution sur chantier des travaux d'étanchéité.

2.13.5 Tolérances - épreuves d'étanchéité – contrôle du revêtement d'étanchéité :

2.13.5.1 Tolérance sur revêtements multicouches

La masse ramenée au m² d'un échantillon de 0.30 X 0.30m, prélevé en œuvre, ne doit pas être inférieure à la masse minimale d'un mètre carré du complexe calculée en faisant la somme des masses minimales de chacun des constituants (coulés à chaud et manufacturés) :

- La masse minimale d'une couche d'EAC est de 1 kg de bitume pur.
- La masse minimale d'un échantillon de 0.30X0.30m des produits manufacturés est indiquée dans les normes concernant ces produits.

2.13.5.2 Epreuves d'étanchéité à l'eau

Les épreuves d'étanchéité des toitures-terrasses béton sont effectuées par mise en eau. On établit le niveau à 0.05m au-dessous de la partie supérieure du point le plus bas des relevés.

Il y a lieu de veiller à ce que la charge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise pour les calculs de résistance (les documents particuliers du marché indiqueront la hauteur d'eau admissible).

Ce niveau est maintenu 24 heures au minimum. L'obstruction des entrées d'eaux pluviales doit se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépasse celui prévu (par suite d'une pluie soudaine par exemple).

La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation.

Aucune fuite ne doit apparaître, tant en sous face de la terrasse que dans un mur ou une cloison.

En cas d'ambiguïté sur la provenance d'humidité, on pourra la lever en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teintée.

2.13.5.3 Contrôle du revêtement d'étanchéité

Ce contrôle étant de type destructif par prélèvement, il doit être effectué à raison de un prélèvement tous les 300 m².

Il est fait pendant la durée du chantier par le personnel spécialisé de l'entreprise d'étanchéité, en présence de l'organisme chargé du contrôle technique.

Il est effectué en pleine partie courante en dehors des noues et de préférence aux points hauts de la manière suivante :

Prélever un échantillon de 30 cm X 30 cm, mesurer ses dimensions à 0.5 mm près et le peser à 1g près.

Les masses et épaisseurs minimales doivent être conformes aux dispositions du paragraphe ci-avant.

2.13.6 Garantie décennale

En dérogation de l'article 205 du DGA, l'entrepreneur est responsable pendant dix (10) années, à compter de la réception définitive des travaux de l'étanchéité complète contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux.

Cette responsabilité comprend la remise en état du complexe d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou par tout autre produit de qualité au moins équivalente, préalablement agréé par le maître d'ouvrage, ainsi que les réparations des dommages causés à la construction par les infiltrations sous réserve que l'entrepreneur ait été avisé de ces infiltrations dès leur apparition.

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

A cet effet, l'entrepreneur devra remettre au maître d'ouvrage, avant la date de réception définitive, une attestation de garantie, par laquelle il garantit pendant une période de dix (10) ans, les travaux exécutés par lui et s'engage à réparer les malfaçons qui pourront se produire durant cette période. La retenue de garantie ne sera restituée à l'entrepreneur qu'après remise de cette attestation de garantie décennale.

2.13.7 Prélèvement et essais

Des essais de mise en eau seront effectués sauf dans le cas de toitures inclinées pour vérifier la tenue du revêtement de l'étanchéité. A cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessous des points hauts des solins et on le maintiendra pendant 72 heures. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant l'essai.

Des prélèvements seraient prescrits aux endroits indiqués par la maîtrise d'oeuvre, ceux-ci devront être effectués au plus tard le jour de l'achèvement des travaux d'étanchéité proprement dits et en tout cas avant la protection. Ces prélèvements sont à la charge de l'entrepreneur et seront limités à ceux indiquées au paragraphe du tableau ci-avant. Le rebouchage soigné, avec recouvrement, sera effectué immédiatement.

3- ACHEVEMENT LOT 02 - REVETEMENT FAUX PLAFONDS – PEINTURE

3.1 REVETEMENTS DE SOLS SCELLES

3.1.1 REFERENCES ET NORMES

Les travaux de cette partie devront être exécutés conformément aux documents particuliers du marché et au :

- DTU 52.1 Norme Française NF P 61-202-2 travaux de bâtiment - marchés privés revêtements de sol scellés,
- NF P 10-203 Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (Référence DTU 20.12).
- NF P 15-301 Liants hydrauliques - Définitions, classification et spécifications des ciments.
- NF P 61-202-2 Travaux de bâtiment - Marchés privés - Revêtements de sols scellés - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales.
- DTU P 65-201 Revêtements muraux scellés destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement (DTU 55).

3.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de revêtements de sol scellés comprennent :

- Le constat du tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.
- La réception de l'état des supports, (cote d'arase, planéité, état de surface), dalles flottantes et formes débarrassées de tous gravats et souillures.
- Les études, plans d'appareillage et calepinage éventuel du revêtement.
- La fourniture et la pose des revêtements prévus aux documents particuliers du marché, conformément aux prescriptions de la norme NF P 61-202-1 (Référence DTU 52.1).
- La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de fractionnement dont la nature doit être fixée par les DPM.
- Les dispositifs d'interdiction d'accès des pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements.
- Le balayage et le nettoyage des revêtements et plinthes.
- L'épandage d'une couche de sciure de bois blanc en protection des revêtements qui le nécessitent.
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultant des travaux de revêtements.

3.1.3 COORDINATION AVEC LE GROS ŒUVRE ET LES AUTRES CORPS D'ETAT

L'entrepreneur est tenu dans tous les cas de s'informer auprès du maître d'œuvre, en tant que représentant du maître d'ouvrage, de la nature du support et, éventuellement, de la forme ainsi que des sujétions que ces ouvrages sont susceptibles d'imposer au revêtement (isolation, étanchéité, désolidarisation, fractionnement) et de celles pouvant découler des conditions d'exploitation des locaux.

L'entrepreneur reçoit du maître d'œuvre, lors de la notification de son marché ou, en tout cas, en temps nécessaire pour permettre toute modification éventuelle des ouvrages de gros œuvre ou autres, les plans et croquis définissant les caractéristiques des supports et formes, les pentes à

respecter, qui seront mis à sa disposition pour l'exécution de ses ouvrages de revêtements de sol scellés.

L'entrepreneur soumet au maître d'œuvre, sous chacun des délais prescrits au marché ou arrêtés d'un commun accord entre parties, les dessins d'ensemble et de détail définissant la nature et l'épaisseur des formes, couches et revêtements qu'il mettra en œuvre, l'arase de ces revêtements et, éventuellement, leurs pentes, ainsi que, le cas échéant, les plans d'appareillage.

Le maître d'œuvre retourne à l'entrepreneur, après visa pour accord, un exemplaire des documents cités à l'alinéa ci-avant.

3.1.4 État du support et de la forme

Le support, ou la forme, doit être exempt de tous dépôts, déchets, pellicules de plâtre, etc.

La pose du carrelage ne se fait que lorsque la dalle du support a fait la plus grande partie de son retrait.

Les cotes d'arase du support ou de la forme, lorsque celle-ci est livrée avec le support, sont celles prévues aux documents particuliers du marché, avec une tolérance de ± 1 cm.

3.1.5 Exécution des formes avant cloisonnement

En règle générale, le cloisonnement est réalisé avant la mise en œuvre des formes.

Toutefois, des cloisons légères sont admises dans les conditions suivantes :

- pour les cloisons de masse inférieure à 150 kg par mètre linéaire, l'épaisseur de la forme E est d'au moins 5 cm, avec armature, pour des isolants de classe I et II et de 6 cm pour les formes F ou G, avec isolant de classe III ;
- les cloisons d'une masse comprise entre 150 kg et 200 kg au mètre linéaire entraînent un renforcement transversal de l'armature au droit de ces cloisons.

3.1.6 Pose des revêtements avant cloisonnement

Les cloisons sont généralement montées avant l'exécution des formes et des revêtements.

Toutefois, des cloisons légères (150 kg au mètre linéaire au maximum) peuvent être montées sur le revêtement.

Les prescriptions du paragraphe 1.3 restent valables.

Si les cloisons légères doivent reposer sur les revêtements, ceux-ci peuvent être exécutés en continu sous réserve des limitations de surface ou de dimensions prévues aux paragraphes 5.7.3 et 5.7.4 de la norme NF P 61-202-1 (Référence DTU 52.1) (joints périphériques, joints de fractionnement).

Si les cloisons légères sont mobiles, la composition et l'exécution des formes, couches d'isolations et de carrelage doivent être telles qu'elles résistent à la pression des dispositifs de blocage et de fixation de ces cloisons mobiles, quel que soit l'emplacement occupé par celles-ci.

3.1.7 Passage des canalisations et conduits

À travers le carrelage

Les tuyauteries doivent être obligatoirement munies de fourreaux.

Exécuter le carrelage en tenant compte des pénétrations, par découpes et raccordements.

Les fourreaux des tuyauteries et les conduits ayant été posés préalablement, le carrelage est exécuté en tenant compte des pénétrations par des découpes et des raccords.

Les tuyauteries de chauffage à eau chaude et de plomberie ne doivent traverser les supports formes et carrelages que sous fourreaux.

Sous le carrelage

L'enrobage dans le mortier de pose est interdit.

L'enrobage est toléré dans certaines formes à condition de respecter les prescriptions des DTU relatifs aux canalisations considérées.

Isolants

Les isolants doivent être conservés à l'abri de la pluie et des fortes humidités.

3.1.8 NETTOYAGE – PROTECTION

3.1.8.1 Nettoyage

La finition des travaux de revêtements de sols comporte le nettoyage exécuté immédiatement après le coulage des joints dans les conditions suivantes : uniquement au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc. Le frottage est exécuté suivant les diagonales des éléments, carreaux ou dalles sans dégarnir les joints.

3.1.8.2 Protection normale

Après le coulage des joints et le nettoyage de la surface, la protection normale des revêtements doit être assurée.

Toute circulation, même pédestre, doit être interdite pendant la mise en oeuvre du revêtement et durant les 3 jours suivants.

La protection normale des revêtements est assurée par une couche de sciure de bois blanc.

3.1.8.3 Protections spéciales

Des protections spéciales supplémentaires peuvent être demandées. Elles comprennent en particulier les bâches imperméables ou protections en plâtre.

Elles sont, de toute façon, à prévoir et à étendre par les entrepreneurs employant des produits risquant de tacher des carreaux et des dalles à travers la protection normale.

Il en est ainsi des huiles et corps gras, des peintures silicatées, des produits de décapage employés pour certaines soudures, etc.

3.1.8.4 SPECIFICATIONS DES MATERIAUX DE REVETEMENTS

3.1.8.4.a Carreaux céramiques

Tous les carreaux céramiques devront avoir un classement UPEC permettant un choix qualitatif de ces carreaux céramiques.

Ce classement est défini dans le Cahier 1905 des « Cahiers du CSTB ».

Les définitions, la classification, les caractéristiques et les spécifications de marquage des carreaux et dalles céramiques sont fixées par la norme NF EN 87.

3.1.8.4.b Carreaux et dalles de mosaïque de marbre

Ces carreaux doivent satisfaire aux spécifications de la norme NF P 61-302.

Le classement UPEC permet un choix qualitatif des carreaux.

3.1.8.4.c Dallages en matériaux naturels

Les principales caractéristiques des matériaux naturels sont définies par les normes suivantes : NF B 10-502, NF B 10-508, NF B 10-509 et NF B 10-513.

Les caractéristiques géométriques et les tolérances sont visées par les normes NF B 10-401 et NF B 10-402

Les spécifications applicables à l'emploi de revêtements de sol en pierres sont données par la norme NF B 10-601.

3.1.8.4.d Dalles en pierre calcaire et en marbre

Choix des épaisseurs

L'épaisseur est déterminée en fonction de la résistance à la compression de la pierre et des dimensions prévues.

Dalles de formes irrégulières

Opus tout venant

Les chants des éléments sont sciés ou cassés. Les joints sont libres et variables.

Les éléments sont de forme quelconque, le nombre de côtés est indifférent. Les largeurs usuelles des joints variables sont de 1 cm à 5 cm et celles des joints constants sont de 1 cm à 3 cm.

Opus incertum ou rustique

Les chants de ces éléments sont obligatoirement des cassures.

Les joints sont libres et variables. Les éléments ont des dimensions variables.

Opus taillé

Les chants de ces éléments sont droits, sciés ou taillés, préalablement ou à la mise en place. Le devis descriptif doit indiquer si les joints sont constants ou variables.

Les dimensions des éléments sont variables.

opus appareillé

Ce revêtement est utilisé à partir d'un plan du maître d'œuvre et d'un dessin tracé par l'entrepreneur sur les indications précises du maître d'œuvre. Dans ce dernier cas, le devis descriptif doit indiquer le module. Les chants sont libres.

3.1.8.4.e Dalles en ardoises

Définition du produit

L'ardoise provient d'une couche naturelle (phyllade) de nature schisteuse.

L'ardoise doit avoir un grain dur, ne contenir ni sulfure de fer décomposable, ni nœuds, ni veines altérables de nature à nuire aux qualités techniques du dallage.

Spécifications techniques

Les dalles en ardoises peuvent être façonnées différemment selon leur appareillage. Elles sont obtenues par sciage ou tranchage, puis rabotage éventuel du schiste ardoisier.

3.1.8.4.f Dalles en granit

On assimile aux granits tous les matériaux quartzeux et, en particulier, les quartzites et les grès siliceux.

Aspect

L'aspect est celui prévu par les documents particuliers du marché. Le parement non vu est brut de sciage, clivage ou de tranchage. Les chants sont généralement sciés et non démaigris.

Le traitement en surface, bouchardé, layé ou similaire, nécessite une augmentation d'épaisseur.

Spécifications techniques, caractéristiques physiques et géométriques

Ces dalles doivent être tirées de pierres saines non susceptibles de se décomposer sous l'effet des agents atmosphériques et ne comportant aucune trace d'argile ou de sédiments.

Dimensions (des dalles en granit)

Les dalles de granit suivent les prescriptions des paragraphes :

- 3.3.1 pour les dalles à parement scié ; du DTU 52.1 1ère partie
- 3.3.2 pour les dalles à parement brut de clivage ou de tranchage, du DTU 52.1 1ère partie.

3.1.9 EXECUTION DES TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1.9.1 Préparation du support pour recevoir une couche isolante

Avant de mettre en œuvre une couche isolante, il est nécessaire de parfaire l'état de surface du support.

Ponçage, ragréage, lit de sable stabilisé ou non, etc.

3.1.9.2 Ravoirage

Le ravoirage désigne un ouvrage, réalisé sur le support, permettant d'atteindre la cote de niveau souhaitée et, éventuellement, d'y loger les canalisations de plomberie, de chauffage et d'électricité. D'autres matériaux, tels que le béton de granulats légers ou des procédés spéciaux peuvent être utilisés.

Cet ouvrage est réalisé soit à l'aide de sable de classe 0,08/5 mm stabilisé avec 100 kg minimum d'un liant hydraulique par mètre cube de sable ; soit de mortier maigre dosé à 150 kg minimum de liant par mètre cube de sable).

3.1.9.3 Couche de désolidarisation

Cette couche, éventuellement nécessaire, est destinée à désolidariser la forme du support ou le mortier de pose des couches sous-jacentes.

Une surépaisseur ou un excès d'humidité peut entraîner des désordres.

Elle est constituée soit :

- d'un film de polyéthylène, d'environ 150 µm, d'épaisseur minimale ;
- d'un lit de sable de 1 cm ;
- d'un feutre bitumé type 36 S (normes NF P 84-313 et P 84-315).

3.1.9.4 Revêtement d'étanchéité (réalisé par le lot étanchéité)

Les revêtements de sols ne pouvant assurer par eux-mêmes l'étanchéité, un revêtement d'étanchéité est réalisé conformément aux dispositions de l'annexe A de la présente partie de norme.

3.1.9.5 Formes

On distingue les différents types de forme suivants :

- a) Lit de sable, de classe 0,08/5 mm de 2 cm d'épaisseur maximale, employé à l'état sec.
- b) Lit de 2 cm d'épaisseur en pierre concassée (calcaire, granit, basalte, porphyre, pouzzolane, silex, grès, etc.) dit « grain de riz », de granularité 2 mm à 5 mm.

Pour les formes A et B, une surépaisseur ou un excès d'humidité peut entraîner des désordres.

- c) Lit de sable de classe 0,08/5 mm de 3 cm à 4 cm d'épaisseur maximale stabilisé par 100/150 kg de liant hydraulique par mètre cube de sable sec.
- d) Mortier ou béton maigre, de 4 cm à 6 cm d'épaisseur, dosé soit à 175/200 kg de ciment par mètre cube ou à environ 300 kg de chaux hydraulique par mètre cube de sable sec.
- e) 3 cm à 5 cm de mortier de ciment dosé à environ 300 kg/m³, éventuellement avec armature de treillis soudé en acier doux :
 - maille maximale : 50 mm x 50 mm ;

- masse minimale au mètre carré : 220 g.

Par exemple, le treillis soudé 0,9 mm x 0,9 mm en mailles de 50 mm x 50 mm pèse environ 220 g au mètre carré.

f) 4 cm à 6 cm de mortier de ciment armé dosé à environ 300 kg/m³ avec armature de treillis soudé :

- maille maximale : 100 mm x 100 mm ;
- masse minimale au mètre carré : 325 g.

Par exemple, le treillis soudé 1,4 mm x 1,8 mm en mailles de 100 mm x 100 mm pèse environ 335 g au mètre carré.

g) 4 cm à 6 cm de béton ou mortier, dosé à environ 300 kg/m³, avec armature :

- maille minimale : 50 mm x 50 mm ;
- masse minimale au mètre carré : 650 g.

3.1.9.6 Choix des formes en fonction des supports

Sur dalle béton

Une forme peut être nécessaire lorsqu'il s'agit de rattraper un niveau, de réaliser des pentes ou s'il y a une couche isolante au-dessus de l'élément porteur.

Lorsque la dalle béton repose sur un terre-plein, elle doit comporter une barrière contre les remontées capillaires.

Sur plancher par poutrelles et entrevous ou poutrelles jointives

Lorsque les éléments du plancher ne sont pas rejointoyés transversalement, il faut rétablir la continuité du support par un ouvrage complémentaire (formes D-E-F-G par exemple).

Dans les autres cas, une forme n'est pas nécessaire, sauf lorsqu'il convient d'assurer un niveau, des pentes, ou s'il y a une couche isolante.

3.1.10 PRESCRIPTIONS DE POSE PROPRES AUX DIVERSES NATURE DE REVETEMENTS

3.1.10.1 CARREAUX DE GRES CERAME

Carreaux de grès cérame fin vitrifié, émaillés ou non (groupe BI)

Pose à la bande

Les mortiers ont les dosages, par mètre cube de sable sec, de :

- 250 kg à 350 kg de ciment ;
- 400 kg de liant en mortier bâtard.

Le mortier dosé à 350 kg de ciment convient pour la pose en direct sur isolant ou couche de désolidarisation.

Pose à la règle

Les mortiers ont les dosages, par mètre cube de sable sec, de :

- 250 kg à 350 kg de ciment ;
- 320 kg à 400 kg de liant en mortier bâtard.

Joints entre carreaux

Les carreaux sont posés à joints réduits, à joints larges ou très larges. Le coulis de remplissage des joints est du type a), b) ou c), définis au paragraphe 5.6.1 de la présente partie de norme.

Éléments minces de grès cérame fin vitrifié, émaillés ou non, carreaux de Briare (groupe BI), carreaux de pâte de verre (groupe CI)

Les éléments minces sont posés à la règle.

Les mortiers ont les dosages :

- 350 kg de ciment ;
- 400 kg de liant en mortier bâtard.

Le dosage de 350 kg de ciment doit être utilisé pour la pose sur isolant ou couche de désolidarisation.

Pour les pâtes de verre, les joints sont remplis au dos de chaque plaque avant pose.

Pour les éléments collés sur trame incluse sur la face de pose, un barbotinage de celle-ci est nécessaire.

Les joints entre plaques doivent avoir la même largeur que les joints entre éléments.

Les plaques sont tapées à la batte, le mortier reflue partiellement dans les joints.

Le décollement du support des éléments doit être réalisé, par humidification du papier, avant la prise du mortier de pose. Puis, les éléments sont rebattus et les défauts d'aspect sont corrigés s'il y a lieu.

Le jointoiement est exécuté à l'aide des coulis a), b) ou c).

Carreaux cassés de grès cérame dits mosaïque de hasard

Les conditions particulières de pose sont identiques à celles du grès cérame fin vitrifié

3.1.10.2 CARREAUX DE GRES ETIRE EMAILLES OU NON

Il faut désolidariser le mortier de pose du support par un film de polyéthylène.

La pose directe ne peut être envisagée que dans le cas d'un support ancien.

L'épaisseur du mortier est d'au moins 3 cm.

Avant pose, les carreaux du groupe Allb doivent être immergés jusqu'à saturation puis laissés se ressuyer sur chant.

Pose

Les mortiers ont les dosages par mètre cube de sable sec de :

- 250 kg à 350 kg de ciment ;
- 320 kg à 400 kg de liant en mortier bâtard.

Les mortiers les plus dosés sont plus spécifiquement utilisés pour les carreaux d'une surface $S \leq 400 \text{ cm}^2$.

La pose des carreaux étirés se fait généralement à la règle. Elle peut également être faite à la bande.

Joints entre carreaux

Les carreaux sont posés à joints larges et très larges, compris entre 6 mm et 15 mm suivant les dimensions des carreaux.

3.1.10.3 PRODUITS DE TERRE CUITE)

Le carrelage doit être désolidarisé du support et comporter, dans tous les cas, un joint périphérique. Avant la pose, les carreaux doivent être trempés dans l'eau puis être mis à « ressuyer » en évitant un séchage trop rapide.

Dans le cas des carrelages minces collés sur papier, les conditions de pose sont celles concernant la pose des éléments minces de grès cérame.

Afin de faire disparaître les efflorescences blanches pouvant apparaître pendant la période de séchage, le carrelage sera, après durcissement des joints, nettoyé à l'aide d'une solution à 10 ou 15 % d'acide chlorhydrique ou muriatique, en lavant à grande eau immédiatement après.

Pose à la bande et à la règle

Les mortiers ont des dosages, par mètre cube de sable sec, de :

- 300 kg à 350 kg de ciment ;
- 320 kg à 400 kg de liant en mortier bâtard.

Joints entre carreaux

La pose à joint large ou très large est seule admise.

3.1.10.4 CARREAUX ET DALLES DE CIMENT – CARREAUX ET DALLES DE MOSAIQUE DE MARBRE

L'épaisseur du mortier de pose est de 3 cm au minimum. Les carreaux et les dalles doivent être humidifiés avant pose. La désolidarisation n'est obligatoire que dans le cas de support récent.

Pose à la bande

Les mortiers ont les dosages, par mètre cube de sable sec, de :

- 350 kg de ciment ;
- 320 kg de liant en mortier bâtard.

Pose à la règle

Les mortiers ont les dosages, par mètre cube de sable sec, de :

- 250 kg à 350 kg de ciment ;
- 280 kg à 320 kg de liant en mortier bâtard.

Joints entre carreaux

La pose est faite à joint réduit, large ou très large.

3.1.10.5 MARBRES – PIERRES CALAIRES – GRANIT - PORPHYRES

Éléments de surface inférieure ou égale à 450 cm²

Les prescriptions sont celles des carreaux de grès cérame,

Éléments de surface supérieure à 450 cm²

Les dalles de forme géométrique régulière sont posées avec un joint minimal de 1 mm à 1,5 mm. Le joint dit « marbrier » a une largeur d'environ 1 mm ; la pose à joint nul est interdite, sauf pour certains travaux de marbrerie dont les surfaces n'excèdent pas 25 m².

L'écart de cote verticale entre deux dalles contiguës (désaffleurement) doit être inférieur à 1 mm.

Lit de sable

Il est admis que les supports à surface continue ou formes de types D, E, F ou G soient recouverts d'un lit de sable sec, 0,08/3 mm de 2 cm d'épaisseur maximale, soigneusement nivelé.

Mortiers de pose

Les mortiers ont les dosages par mètre cube de sable sec suivants :

- 350 kg à 400 kg de ciment ;
- 320 kg à 400 kg de liant en mortier bâtard ;
- 400 kg de chaux hydraulique.

Les mortiers à 350 kg de ciment et à 400 kg de chaux hydraulique conviennent pour la pose désolidarisée ou sur isolant.

Pose de dalles de forme géométrique régulière

La pose se fait à la bande ou à la règle.

Pose en opus incertum

La pose se fait à la bande ou à la règle. La largeur des joints est libre.

Pose en opus appareillé ou romain

La pose se fait à la bande ou à la règle.

L'entrepreneur doit respecter l'appareillage et la largeur des joints, prévus par les documents particuliers du marché, compte tenu de la difficulté de taille des éléments. En l'absence d'indication sur la largeur des joints, celle-ci sera à l'initiative de l'entrepreneur.

Remplissage des joints

Suivant leur largeur, les joints sont remplis :

- jusqu'à 1,5 mm, d'un coulis a) ou d) ;
- au-dessus de 1,5 mm, d'un coulis b), c) ou d) .

3.1.10.6 ARDOISES ET SCHISTES

La pose s'effectue sur les supports ou formes de type D, E, F ou G.

Les mortiers ont les dosages :

- 350 kg à 400 kg de ciment ;
- 400 kg de liant en mortier bâtard.

La face de pose et les bords doivent être brossés avec soin.

La face de pose est enduite d'une barbotine consistante.

LA barbotine peut être additionnée de résine synthétique principalement en extérieur.

Les joints sont fonction de la forme de la dalle ; dans le cas de forme géométrique régulière, ils sont au minimum de 5 mm.

Les poses en opus incertum et en opus appareillé sont faites à joint libre.

Les joints sont remplis légèrement en creux avec du mortier de type b) ou c).

3.1.10.7 DALLAGE EN GRANITO COULE SUR PLACE

Le dallage de granito doit être constitué de deux couches :

- Une sous-couche en mortier dosé à 300 kg minimum de ciment CPA classe 45 ou 55 par mètre cube de sable 0,08/5 mm de 1,5 cm d'épaisseur minimale ; Cette épaisseur peut varier en fonction de la cote d'arase.
- Une couche décorative de 1,5 cm d'épaisseur en mortier dosé à 500 kg de ciment CPA, teinté à la demande, avec incorporation de granulats de pierres dures.
- 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.
- Après durcissement, le revêtement subit un ponçage, suivi éventuellement d'un polissage.

Supports et formes

Le granito ne s'exécute que sur les supports en béton ou en planchers à poutrelles et entrevous jointives ou sur la forme de type G.

Le support doit être soigneusement humidifié 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 sous-couche et la couche de décoration.

Aspect et nuance

Les parements ne doivent présenter ni fissure, ni craquèlement ou éclats, notamment le long des garnitures de joint.

Les différences de nuances et de grosseur de grains entre deux éléments placés de part et d'autre d'un joint doivent être assez peu accentuées pour donner l'aspect uniforme.

Les reprises ou raccords doivent être exécutés avec soin en évitant les différences de tons ainsi que les lignes de raccordement.

Les cueillies, arêtes et gorges horizontales ou verticales doivent être bien dressées et parfaitement régulières sur toute leur longueur.

3.1.10.8 Tolérances sur le revêtement fini

Les tolérances sur le revêtement fini sont définies au tableau suivant en fonction du type de revêtement conformément au DTU 52.1

Matériaux	Caractéristiques		
	Planéité en mm 1)	Niveau en mm 2)	Alignement des joints en mm 3)
Grès cérames Carreaux	≤ 3	10	≤ 2
Eléments		10	≤ 2
Grès étiré	≤ 3	10	≤ 2
Terre cuite	≤ 3	10	≤ 2
Carreaux à liant ciment	≤ 3	10	≤ 2
Pierres-Formes régulières	≤ 3	10	≤ 2
Pierres-Formes régulières Opus	≤ 5	10	-
Granito	≤ 3	10	-

1) Flèche maximale sous règle de 2 m à laquelle s'ajoute la tolérance admise pour le matériau considéré.

2) Ecart de la surface finie au niveau prévu.

3) Ecart maximal sous règle de 2 m à laquelle s'ajoute la tolérance admise pour le matériau considéré.

3.1.11 REVETEMENTS COMPLEMENTAIRES PLINTHES – SEUILS – ESCALIERS

3.1.11.1 PLINTHES

Constitution des plinthes

Les plinthes sont droites, à gorge ou à talon.

Matériaux constituant les plinthes

Les matériaux doivent répondre aux mêmes prescriptions que ceux du sol.

Préparation du support vertical

Le support doit être propre et débarrassé de tous déchets et matériaux de quelque nature que ce soit, susceptibles de gonfler ou de provoquer des réactions sur le mortier de pose (plâtre, bois, isolants, etc.).

En outre, il doit, avant pose du revêtement, satisfaire aux conditions de planéité, d'aplomb et d'équerrage prescrites dans la norme NF P 65-201 (Référence DTU 55).

Dans le cas d'une cloison ou support en bois, en liège ou en carreaux de plâtre, la partie basse doit comporter une protection contre l'humidité conforme au DTU et Avis technique correspondants.

Mortier de pose

Le mortier de pose est le même que celui employé pour un revêtement de même nature et doit être exécuté dans les mêmes conditions techniques que celles décrites dans la norme NF P 65-201 (Référence DTU 55).

Pose en parties courantes

La mise en œuvre doit assurer, sauf cas particulier, la planéité des faces vues des plinthes ainsi que l'alignement continu des bords supérieurs.

Le mortier de pose doit avoir une épaisseur d'environ 1 cm.

Le remplissage des joints est exécuté conformément à la norme NF P 65-201 (Référence DTU 55).

Plinthes droites ou à talon

Les plinthes droites ou à talon doivent recouvrir le carrelage ou le dallage.



Plinthes droites ou à talon

Lorsque le carrelage est désolidarisé du support ou posé sur isolant de classe de compressibilité I, le joint périphérique doit être respecté et la plinthe scellée uniquement sur le support vertical.

Ce joint peut être réalisé en retournant le relevé de désolidarisation (polyane, feutre 36 S) ou d'isolation sous la plinthe et en le coupant au ras de celle-ci après scellement

Dans le cas d'utilisation d'un isolant de classe de compressibilité II ou III, le joint de désolidarisation doit être rempli d'une matière résiliente.

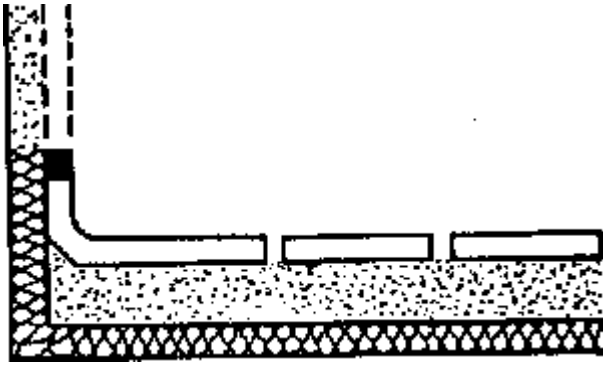
L'utilisation de plinthes à talon est déconseillée pour les carrelages posés sur ces types d'isolants.

Plinthes à gorge

Les plinthes à gorge sont mises en place avant ou après exécution des revêtements de sol.

Les prescriptions de pose sont identiques à celle des plinthes droites mais en tenant compte de la planéité à assurer simultanément avec le revêtement de sol et le revêtement mural.

NOTE : La plinthe à gorge peut être posée dans le plan du carrelage, ce qui permet de relever le niveau du joint périphérique. Ce dispositif peut être complété par la pose d'une plinthe droite.



3.1.11.2 SEUILS

Définition

L'arase réservée au seuil doit permettre de réaliser la continuité horizontale des revêtements de sol d'une pièce à l'autre sauf cas particuliers.

Les cas particuliers de différences de niveau se rencontrent par exemple aux accès de salles de douche.

Exécution

Seuils entre deux carrelages ou dallages scellés directement sur le support gros œuvre

Un joint de fractionnement soit nettement marqué dans le plan moyen de la porte.

Seuils entre deux carrelages ou dallages ou revêtements de sol d'autre nature posés sur isolant

Si la nature, la mise en oeuvre des revêtements de sol, de même que les isolants sont différents d'une pièce à l'autre, il serait nécessaire de relever l'isolant au droit des seuils.

Protection des seuils

Il peut s'avérer nécessaire de protéger les seuils ; dans ce cas, on pourra utiliser des cornières, des couvre-joints ou tout autre dispositif.

Seuils extérieurs

Ils doivent être traités comme les paliers ou marches d'escaliers, à la condition de présenter, en outre les qualités mécaniques et physiques des revêtements de sol posés à l'extérieur des bâtiments.

Dans le cas de perrons fondés indépendamment de la construction, le revêtement de sol doit respecter le joint de rupture du gros œuvre. Ce joint est rempli d'une matière résiliente et peut être recouvert d'un couvre-joint approprié.

3.1.11.3 REVETEMENTS DES ESCALIERS

Support

Le support doit répondre aux mêmes conditions que celles prescrites pour les revêtements de sol. Les surfaces destinées à recevoir les marches et contremarches doivent toujours être rugueuses pour permettre l'adhérence du mortier de pose.

Mortier de pose

La fixation des dalles et éléments spéciaux de marches en céramique et matériaux naturels est effectuée à l'aide d'un des mortiers défini au paragraphe 5.5.1.3 du DTU 52.1

Dans les cas de marches en mosaïque de marbre, utiliser les dosages, par mètre cube de sable sec, de:

- 250 kg à 350 kg de ciment ;
- 250 kg à 320 kg de liant en mortier bâtard.

Mise en œuvre

Le revêtement est scellé directement sur le support.

Mise en œuvre des revêtements des contremarches

Le revêtement est scellé directement sur le support et recouvre la marche inférieure.

Plinthes d'escaliers

Les plinthes rampantes ou à crémaillères se posent comme des plinthes droites.

3.1.12 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA POSE DE REVETEMENTS DE SOL EXTERIEURES SCELLES

Le présent article a pour objet de définir les conditions complémentaires de réalisation des ouvrages de revêtements de sol extérieurs scellés.

Elle s'applique aux parties externes des bâtiments (telles que balcons, terrasses, loggias, plages de piscine) et aux revêtements des dallages sur terre-plein (tels que voies piétonnes, aires de plain-pied, plages de piscines).

Elle ne s'applique pas aux zones normalement ouvertes à la circulation des véhicules à moteur.

3.1.12.1 Matériaux de revêtement

Pour les circulations sur sol mouillé, il est nécessaire de considérer l'aspect glissance du revêtement.

Carreaux céramiques

Les carreaux céramiques et dalles céramiques sont prévus pour un usage en sol extérieur par le fabricant et répondent aux exigences de résistance au gel selon la norme NF EN 202 (indice de classement : P 61-513).

Carreaux à liant ciment

Les carreaux et dalles de mosaïque de marbre à liant ciment, prévus pour un usage en sol extérieur par le fabricant, doivent satisfaire aux spécifications de la norme NF P 61-302 .

Les dalles en béton sont conformes au Cahier des charges de la FIB (Fédération de l'Industrie du Béton).

Dalles en matériaux naturels

Les dalles en matériaux naturels doivent satisfaire aux spécifications de la norme B 10-601.

3.1.12.2 Supports et formes

Supports

Les supports présentent une pente générale de 1 cm/m minimum.

La pente des parties courantes est celle de la ligne de plus grande pente.

- dallage béton sur terre-plein conforme aux documents « Travaux de dallage »,
- plancher en béton préfabriqué ou non à surface continue.
- Ces supports doivent avoir au minimum un mois d'âge pour un dallage et deux mois pour un plancher;
- les formes E, F ou G exécutées sur sol stabilisé, sol tel que décrit dans le document « Travaux de dallage » précité peuvent être considérées comme supports.

Formes éventuelles

Les formes éventuelles sont de type E, F ou G et sont adhérentes au support.

Les formes peuvent être nécessaires pour obtenir des pentes complémentaires ponctuelles ou des cotes de niveau imposées. Sauf prescriptions particulières des DPM, elles ne sont pas prévues au lot Revêtement.

3.1.12.3 Désolidarisation

Elle est obligatoire sur les planchers récents (moins de six mois d'âge) et sur les dallages récents (moins d'un mois d'âge).

La désolidarisation n'est possible que lorsque le support est en pente.

Matériaux

La couche de désolidarisation est réalisée avec l'un ou l'autre des matériaux suivants :

- film de polyéthylène de 150 µm minimum ;
- feutre type 36 S (normes NF P 84-313 et NF P 84-315) ;
- non-tissé synthétique de 170 g/m² minimum ;
- tout autre dispositif faisant l'objet d'un Avis Technique.

Barrière contre les remontées capillaires

Dans le cas où la couche de désolidarisation doit avoir cette fonction (cas du film polyéthylène ou du feutre type 36 S), réaliser la continuité entre les lés par collage par bandes adhésives ou par recouvrements. La valeur du recouvrement des lés est de 20 cm suivant la norme NF P 90-202.

3.1.13 Mortiers de pose et mortiers de jointoiement

Composition

Ils sont conformes aux mortiers définis dans les paragraphes 5.5 et 5.6 de cette présente partie de norme.

Adjuvants

Des adjuvants peuvent être ajoutés au mortier de pose et de jointoiement ; ils ont principalement les fonctions de :

- plastifiant réducteur d'eau, conforme à la norme NF P 18-336 ;

- fluidifiant conforme à la norme NF P 18-333 ;
- hydrofuge de masse conforme à la norme NF P 18-334 ;
- adjuvant d'adhérence.

Barbotine

Les carreaux céramiques de grandes dimensions d'une surface au moins égale à 900 cm doivent être enduits sur leur face de pose d'une barbotine de ciment pur.

Les carreaux pleinement vitrifiés conformes à la norme NF EN 176 (P 61-405) d'absorption d'eau < 0,5 % doivent être enduits sur leur face de pose :

- soit d'une barbotine de ciment pur additionnée d'un adjuvant d'adhérence apte à cet emploi ;
- soit d'une barbotine adjuvantée prête à gâcher de fabrication industrielle.

Réalisation des revêtements

Pente des revêtements

Le revêtement fini doit présenter une pente générale de 1 %.

La pente minimale est fonction des conditions d'utilisation du revêtement et de l'état de surface des matériaux prévus.

Pose du matériau de revêtement

La pose est réalisée conformément aux articles 5 et 6 du DTU 52.1. Par dérogation paragraphe 5.7.5 du dit DTU, la largeur des joints doit être de :

- 3 mm pour les petits formats (carreaux de surface inférieure ou égale à 100 cm²) ;
- 5 mm minimum pour les autres formats.

Jointoiement

Une ou deux heures après la réalisation des joints, en fonction des conditions climatiques, il peut être nécessaire de répandre une couche de souffre humide ou bien de disposer une feuille mince de polyéthylène sur toute la surface du revêtement.

Protection

La protection des revêtements devra être conforme aux prescriptions des articles 5.2. et 5.3 du DTU 52.1 2ème partie (Chier des clauses spéciales

3.1.14 CONSTRUCTION DES CHAUSSÉES

- Encaissement de la chaussée

Après exécution des terrassements, l'encaissement sera dressé conformément aux indications des plans d'exécution. Les trottoirs seront compactés et réglés avec une pente de 2% dirigée vers la chaussée.

- Couche Anti contaminante

Elle sera réalisée en tout-venant des déchets de carrière ou de sable, sur une épaisseur de 0.10 mètre. La compacité ne devra, en aucun cas, être inférieure à 95% de l'Optimum Proctor Standard.

- Couche de fondation

La couche de fondation sera exécutée en tout-venant 0/405 GNF. La compacité ne devra, en aucun cas, être inférieure à 95% de l'Optimum Proctor Modifié.

Après achèvement de la couche de bas, les écarts de profils en long et des profils en travers devront être, au maximum, d'un centimètre.

- Couche de base

La couche de base sera exécutée en tout-venant 0/31 en GNB. La compacité ne devra, en aucun cas, être inférieure à 98% de l'Optimum Proctor Modifié.

Après achèvement de la couche de base, les écarts de profils en long et des profils en travers devront être, au maximum, d'un centimètre.

3.1.15 REVETEMENT DE CHAUSSEES

- Imprégnation

La couche d'imprégnation sera réalisée en cut back 0/1 à raison de 1.3 kg au mètre carré.

- Revêtement en béton bitumineux (enrobés)

Le béton bitumineux 0/12 sera fabriqué à partir des granulats 0/2, 2/6 et 6/12. La composition granulométrique, la teneur en filler et la teneur en liant seront définitivement fixées et notifiées à l'entrepreneur après une étude du laboratoire à faire par lui, à ses frais, à partir des granulats issus des gisements agréés.

La formule devra permettre d'obtenir les performances suivantes:

- essais d'immersion _ compression.
- compacité LCPC en %. minimale 90, maximale 95.
- résistance à la compression en bars avec bitume 40/50, supérieure à 50 bars.
- rapport immersion/compression supérieur à 0.75.
- compacité MARSHALL en % maximale à 97 %.
- compacité MARSHALL en % minimale à 93 %.

La température du béton bitumineux au moment de la mise en oeuvre sera comprise entre 120E et 140E.

- fluage MARSHALL inférieur à 4m/m.
- stabilité MARSHALL supérieure à 1000 KG.

Il sera mis en oeuvre mécaniquement suivant les pentes fixées par les profils en long et en travers du projet.

Immédiatement après le réglage et avant le cylindrage, la surface sera vérifiée pour corriger les irrégularités, enlever les impuretés ou accumulation de matériaux mal enrobés et les remplacer par un matériau satisfaisant.

Si l'exécution de la chaussée en pleine largeur s'avère impossible les joints devront être soignés et très serrés. Le bord du joint longitudinal devra être coupé sur toute son épaisseur de manière à exposer une surface franche contre laquelle on placera le mélange chaud.

Le compactage du cylindre à pneus du béton bitumineux sera exigé.

Le rouleau à pneus devra le compactage immédiat derrière le finisseur.

L'atelier de compactage devra comporter au minimum un rouleau automoteur à pneumatiques de 10 à 18 tonnes dont la pression de gonflage pourra varier de 3 à 5 kg, chaque engin étant équipé de manomètre et un cylindre lisse tandem de 6 à 8 tonnes.

Les roues des cylindres devront toujours être humides sans excès d'eau. Toutefois, ce cylindrage sera poursuivi jusqu'à ce que toutes les traces du rouleau aient disparu et qu'aucune compression ne soit encore possible.

La couche obtenue après le dernier cylindrage devra être unie, conforme aux profils et la pente fixée et avoir l'épaisseur moyenne prescrite.

La correction des parties défectueuses sera réalisée par découpage de la couche et remplacement par un mélange frais qui sera cylindré immédiatement.

La compacité DURIEZ de référence obtenue en laboratoire sur les enrobés, lors de l'étude de composition.

En principe, la formule sera semi-grenue et la teneur en filler sera comprise entre 5 et 9%.

Fabrication

Les bétons bitumineux seront fabriqués à l'aide d'une centrale à malaxage discontinu à fabrication unique.

Les centrales proposées par l'entrepreneur seront soumises à l'agrément du maître de l'ouvrage.

La température des granulats à l'entrée du malaxeur devra être comprise entre 135E et 150E, celle du bitume devra être comprise entre 160E et 170E pour bitume 40/50.

La teneur en eau des granulats à l'intérieur du malaxeur devra être inférieure à 0.5%.

L'Entrepreneur procédera au réglage du poste, à la surveillance de son fonctionnement et au respect des tolérances au moyen d'essais, de surveillance des quantités de matériaux et de limites effectués à chaque demi-journée de fabrication.

Mise en oeuvre

Le béton bitumineux ne pourra être mis en oeuvre que sur une surface nettoyée de tous les corps non cohérents et étrangers et lorsque les conditions atmosphériques seront compatibles, compte tenu de la saison avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure des ouvrages, lorsque les conditions atmosphériques seront défavorables, les travaux de mise et par conséquent de fabrication du béton bitumineux devront être suspendus à la diligence de l'Administration.

Tolérance de nivellement et surface

Le béton bitumineux sera mis en oeuvre en une seule couche. Cette couche fera l'objet d'un réglage en nivellement. L'engin d'épandage devra être guidé par un système agréé par le maître de l'ouvrage.

Les tolérances de nivellement et de surfacage sont les suivantes:

- tolérance de nivellement, plus ou moins un centimètre (± 1 cm).

En outre, on appliquera à la surface des chaussées, le contrôle de surfacage, à la règle de trois (3) mètres. La tolérance exigée sera de cinq (5) millimètres.

- Cylindrage

Le cylindrage du revêtement s'effectuera, en principe, à l'aide de rouleaux à pneus dont la pression sera comprise entre 5 à 8 kg par centimètre carré, selon les prescriptions de l'Ingénieur. Toutefois, le BET pourra autoriser l'utilisation de cylindrage à jantes lisses dont le poids sera compris entre 6 et 12 tonnes. Le poids et le nombre de passages de l'engin seront fixés par Le BET, compte tenu de la fragilité à l'écrasement des matériaux.

3.2 PLAFONDS SUSPENDUS

3.2.1 REFERENCES NORMATIVES

La mise en œuvre des plafonds suspendus devra être conforme aux documents particuliers du marché et au :

- NF P 68-203-1 Travaux de mise en œuvre : Plafonds suspendus □ Partie 1 : Cahier des clauses techniques (référence DTU 58.1).
- NF P 68-203-1 Travaux de mise en œuvre : Plafonds suspendus □ Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence DTU 58.1).

Et,

- NF C 15-100 Installations électriques à basse tension - Règles.
- P 92-507 Bâtiment - Matériaux de construction et d'aménagement - Classement selon leur réaction au feu.
- DTU P 06-002 Règles NV 65 et Annexes - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

3.2.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Travaux compris dans le marché,

Les travaux dus par l'entrepreneur sont les suivants :

- les études, calculs, tracés, dessins d'exécution et de détail des ouvrages, la vérification de l'ossature et des matériaux choisis conformément aux prescriptions réglementaires, notamment à celles relatives aux risques d'incendie et de panique et aux prescriptions contractuelle de résistance, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux et d'isolations thermique et acoustique ;
- la fourniture et la pose des ossatures métalliques et des dispositifs de fixation à la structure porteuse ;
- la fourniture et la pose des panneaux, bandes, bacs ou autres éléments constituant le plafond proprement dit, y compris tous systèmes d'accrochage, de fixation, de liaison (pattes à scellements, clips, coulisseaux, glissières, etc.) ;
- l'exécution des feuillures, engravures et trous dans les murs, cloisons et ossatures porteuses pour la fixation, le scellement ou la mise en place des éléments des plafonds suspendus, le rebouchage de ces feuillures, engravures et trous restant apparents après pose ;
- l'enlèvement des gravois, déchets, débris et emballages de l'entrepreneur.

3.2.3 INFORMATIONS A DONNER PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur soumet au maître d'œuvre, sous chacun des délais prescrits par le marché ou arrêtés d'un commun accord entre parties :

- d'une part, les plans définissant les emplacements et les dimensions des trous, feuillures, engravures, qui sont susceptibles d'être réservés lors de l'exécution des travaux de gros œuvre ;
- d'autre part, les dessins d'ensemble et de détail nécessaires à l'exécution des plafonds suspendus.

Le maître d'œuvre retourne à l'entrepreneur, après visa pour accord, un exemplaire de ces plans et dessins.

Si l'entrepreneur ne dispose pas de certaines des données visées à l'annexe A de la norme NF P 68-203-1, il en avise sans retard le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre qui feront connaître la suite qu'ils donnent.

3.2.4 MISE EN ŒUVRE

3.2.4.1 Généralités

Conditions nécessaires à l'exécution des travaux

Dans tous les cas, la mise en oeuvre d'un plafond suspendu ne peut être effectuée que si les conditions suivantes sont toutes satisfaites :

- les enduits en plâtre ou de mortier de liants hydrauliques doivent être « sec à l'air » ;
- vitrage posé et mise des locaux à l'abri des intempéries ;
- une ré humidification importante des locaux ne doit plus être à craindre ;
- les canalisations d'eau chaude et d'eau froide incluses dans le plénum sont calorifugées ;
- la fourchette d'humidité relative de l'air admissible pour la pose des matériaux standard doit se situer entre 45 % et 70 % et la température entre 12 °C et 24 °C.

Les conditions ci-dessus doivent être maintenues pour l'exploitation du bâtiment.

Plafonds suspendus - famille 1

Si le taux d'humidité relative de l'air dépasse 70 %, il y a lieu d'utiliser des matériaux dont l'emploi est prévu en milieu humide.

3.2.4.2 Plan de fixation des plafonds

Le nombre de fixations, leur section et leur espacement sont fonction de la charge à porter. Leur répartition doit être telle qu'une attache défectueuse ne puisse entraîner la chute du plafond suspendu.

L'entrepreneur doit présenter à l'acceptation du maître d'ouvrage le plan de fixation et la nature de celle-ci.

Il devra tenir compte des surcharges dont l'application est prévue sur les plafonds suspendus.

3.2.4.3 Fixation des suspentes

La fixation des suspentes dépend du type de support choisi. Les points de suspension sont placés au plus près de la verticale du profil.

- Supports en béton plein devant supporter des efforts

A l'arrachement

Dans le cas de support en béton plein, les chevilles spéciales, type expansion et les clous pistoscellés spéciaux avec pré perçage, sont seuls admis pour supporter des efforts à l'arrachement. Leur section est déterminée en fonction des charges. Les clous pistoscellés sont interdits. Seuls les clous pistoscellés ayant fait l'objet d'un avis technique sont admis.

Au cisaillement

Les clous pistoscellés sont admis.

Toutefois, il est interdit d'effectuer des fixations par pistoscellement dans certains supports tels que plancher précontraint et plancher chauffant.

- Supports en corps creux

Dans le cas de supports en corps creux, en béton ou en terre cuite, les fixations à barrettes, les pitons type bascule, les polochonnages ou tout autre dispositif ayant satisfait un essai en conditions réelles sont seuls admis.

Le travail de mise en place, et notamment le percement de la sous face des corps creux en terre cuite, doivent être opérés avec précaution et exécutés sans occasionner de fissurations. Il est effectué un essai préalable de percement.

- Supports métal

Dans le cas de charpentes métalliques, outre les dispositifs agissant par pincement, les percements peuvent être admis, sauf dans le cas de charpente métallique pliée ou tubulaire pour laquelle on emploie des étriers.

- Détails de pose

Suivant le type de plafond employé, bacs ou panneaux sont généralement arrêtés par un profil de rive sous forme de coulisse ou de cornière.

3.2.4.4 Passage au droit des joints de dilatation

Plafonds suspendus sur ossature apparente ou semi-apparente

Les appuis des panneaux doivent permettre le mouvement du gros œuvre sans risque de chute.

Plafonds suspendus à ossature non apparente

Les panneaux doivent être interrompus à l'aplomb de la ligne de joint de dilatation et l'espace vide ainsi créé doit être revêtu d'un couvre-joint fixé sur un des côtés seulement.

3.2.4.5 Tolérances sur l'ouvrage fini

Tolérance de désaffleurement entre éléments

Le désaffleurement entre deux éléments contigus présentant une surface lisse, ne doit pas être supérieur à 3/10^e de millimètre pour des éléments chanfreinés, et à 2/10^e de millimètre pour des éléments non chanfreinés.

Les défauts de désaffleurement sont moins apparents avec des panneaux chanfreinés.

Bâillement entre ossature apparente et appuis apparents des panneaux

Le bâillement doit être au plus égal à 10/10^e de millimètre.

Plafonds suspendus - famille 1

Les tolérances concernent le plafond posé qui se compose des panneaux et de l'ossature.

Dans les cas d'une ossature non apparente, la flèche maximale admissible est de 1/500^e de la portée.

Dans le cas d'une ossature apparente, la flèche maximale admissible est de 1/300^e de la portée.

3.2.4.6 Planéité générale de l'ouvrage fini

La planéité de l'ouvrage découle des tolérances de planéité des différents composants du plafond auxquelles s'ajoute la tolérance de pose des points de suspension ou d'appui limitée à 3 mm. La flèche résultante ne prend pas en compte les accidents dus à la structure même du plafond (profils, etc.).

3.2.4.7 Mise à la terre

La mise à la terre doit être réalisée conformément à la norme NF C 15-100.

3.2.4.8 Cas de la pose en extérieur

Généralités

Tous les éléments des plafonds suspendus, posés en extérieur, doivent être conçus pour résister aux conditions atmosphériques locales ; en particulier sont exclues les plaques de parement en plâtre.

L'entrepreneur établit en conséquence les détails d'exécution qu'il soumet à l'accord du maître d'ouvrage.

Action du vent

Prendre en considération les phénomènes induits par l'alternance pression-dépression, ainsi que les sollicitations issues de l'application des charges extrêmes de vent (règles NV 65).

Action de la pluie

Les faces du plafond doivent être à l'abri du ruissellement de l'eau de pluie.

Variations thermiques

Pour les calculs de dilatation thermique, à défaut de précisions dans les DPM, on prend pour températures de base extrêmes : - 20 °C, + 30 °C.

Atmosphères corrosives

Les matériaux constitutifs des plafonds suspendus doivent être soumis à l'acceptation du maître d'ouvrage.

3.2.4.9 Mise en œuvre

Fixation au support

La nature et le nombre des fixations devront prendre en compte la stabilité et la planéité des ouvrages.

Suspentes

Dans le cas d'emploi de tiges filetées, leur longueur doit être limitée à 30 fois leur diamètre, avec une dimension maximale de 30 cm.

En cas de nécessité, un ouvrage de métallerie intermédiaire est réalisé.

Les suspentes doivent être compatibles avec les fixations ; ces dernières seront en nombre au moins égal à celui des suspentes.

Ossatures

Les ossatures doivent résister, sans se déformer, aux variations de pression. Les ossatures permettent la libre dilatation dans les limites de l'écart de température retenu sans laisser échapper les éléments de plafond.

La fixation des suspentes sur l'ossature doit être telle que les charges descendantes et surtout ascendantes, soient intégralement transmises.

Fixation des éléments de plafond

Les éléments de plafonds mis en œuvre sont ceux conçus pour usage à l'extérieur. La pérennité de l'ouvrage exige que les éléments de plafonds soient bloqués mécaniquement :

- dans le sens vertical :
 - soit par des systèmes intégrés au plafond lui-même ;
 - soit par des dispositifs appropriés (broches, vis, etc.).
- dans le sens horizontal sans contrarier la dilatation.

3.2.4.10 Protection contre l'incendie

Justification des performances

Pour justifier de leurs performances, les plafonds dans leurs conditions de pose (y compris vis-à-vis des rives) doivent avoir fait l'objet d'essais types en laboratoire agréé, définis par l'annexe II de l'arrêté du 21 avril 1983 (JO du 3 juillet 1983) et son protocole d'application approuvé en CECMI. Le classement de résistance et de réaction au feu doit être justifié par un procès-verbal émis par un laboratoire agréé et en cours de validité.

Les essais-types prévus par l'annexe II de l'arrêté du 21 avril 1993 sont :

- essai conventionnel pour les ensembles :
 - plancher-plafond ;
 - couverture-plafond.
- essai conventionnel dit « à plénum infini » (plafond seul) ;
- essai complémentaire sous programme thermique à développement naturel.
- Cet essai n'est pas exigé pour les degrés de résistance au feu 1/4 h et 1/2 h. Les complexes plancher (ou couverture) plafond ayant à satisfaire des exigences pare-flamme ou coupe-feu > 1/2 h auront donc à satisfaire aux essais a) (ou b)) et c) ;
- essai de plafonds suspendus ne devant satisfaire qu'aux exigences de stabilité au feu pour eux-mêmes ;
- essai de plafonds suspendus munis de films chauffants. Les essais d) et e) sont définis dans les compléments Ia et IIb au protocole d'application approuvée au CECMI ;
- éventuellement, des essais additionnels permettant d'apprécier au plus juste les qualités d'isolation thermique et de comportement mécanique de planchers quelconques protégés par des plafonds.

Les procès-verbaux de caractérisation précisent les degrés de résistance au feu que les plafonds suspendus confèrent qu'ils protègent. Le domaine de validité de ces résultats est indiqué dans des annexes dans les procès-verbaux.

Pente

Les plafonds suspendus ne peuvent pas être posés avec des pentes supérieures à 7°, sauf si un essai de résistance au feu a été effectué dans ces conditions.

Pérennité

La pérennité de la valeur de la protection offerte par le plafond implique sa non-démontabilité.

La non-démontabilité du plafond est spécifiée dans le procès-verbal.

Les trappes d'accès ou tout autre dispositif d'accès doivent avoir une résistance au feu égale à celle du plafond seul. Ce système est essayé avec le plafond suspendu et doit être mentionné dans la notice de montage.

Les équipements éventuellement incorporés dans le plafond (bouche de ventilation, luminaire, etc.) doivent être spécialement étudiés pour ne pas entraîner de discontinuité dans la valeur de protection offerte par le plafond et doivent avoir été disposés lors de l'essai en laboratoire pris en référence.

Plénum

La hauteur du plénum, dans le cas de plafond sous plancher ou structure en bois, doit être au moins égale à celle réalisée lors de l'essai. Dans le cas de plafond sous plancher ou structure incombustible ou structure protégée, une tolérance de 15 % en moins est acceptée sur cette hauteur minimale, dans la mesure où le classement est établi à partir des températures retenues par le CECMI.

Isolation thermique

Des matériaux d'isolation thermique ne peuvent être mis en place directement sur les éléments du plafond que s'ils ont également été mis en place lors de l'essai en laboratoire pris en référence. Leur nature, leur conductivité thermique, leur masse volumique et leur épaisseur doivent être identiques à ceux des matériaux mis en place lors de l'essai et à ceux admis à titre d'extension dans le procès-verbal.

3.2.4.11 Pose en zone de sismicité

Les mesures suivantes sont prises pour les plafonds installés dans les bâtiments des classes B, C et D

Implantés dans la zone 3 définie au RPS 2000

La suspension doit être étudiée de telle sorte que la stabilité du plafond reste assurée dans l'hypothèse d'un déplacement relatif important du plafond par rapport au gros oeuvre et de telle sorte que, dans l'éventualité de la chute d'un ou plusieurs éléments, celle-ci ne puisse entraîner celle des éléments voisins.

Tous les profils de rives doivent avoir une aile d'appui d'au moins 30 mm. L'extrémité de l'ossature ou le panneau doit reposer sur l'aile avec un jeu, entre l'extrémité et le mur, de $10 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$.

Si l'aile est inférieure à 30 mm, chaque élément d'ossature s'appuyant sur le profil de rive doit être supporté de manière indépendante à 20 mm du mur par un fil de diamètre 3 mm ou tout autre dispositif évitant la chute de l'ossature.

Toutes les traversées du plafond (colonne, sprinkler, etc.) et les appareils supportés de manière indépendante doivent être considérés comme rives et traités comme telles.

3.2.5 DISPOSITIONS DIVERSES

3.2.5.1 Raccordement de cloisons

Sauf disposition contraire des documents particuliers du marché, les cloisons ne sont pas maintenues par les plafonds.

3.2.5.2 Affaiblissement acoustique

Suivant la valeur d'affaiblissement acoustique latéral requise, l'entrepreneur peut proposer au maître de l'ouvrage l'interposition éventuelle d'une barrière d'isolation acoustique.

Tous les encastrement (luminaires, etc.) doivent être traités pour ne pas diminuer les performances d'affaiblissement acoustique du plafond selon des dispositions soumises à l'agrément du maître de l'ouvrage.

3.2.5.3 Liaison entre plafond et appareils d'éclairage et de conditionnement d'air, de canalisations pour fluides, etc.

Sauf disposition contraire des documents particuliers du marché, les appareils de conditionnement d'air et les installations de canalisations pour fluides ne sont pas solidarisés avec les plafonds suspendus. Toutefois, les appareils d'éclairage incorporés à ces plafonds et dits encastrés font partie des plafonds suspendus. Ils peuvent, ou non, être rendus solidaires de ceux-ci.

Ce qui précède doit tenir compte des dispositions éventuelles à prendre pour assurer la sécurité incendie et l'affaiblissement acoustique.

Les diffuseurs et grilles peuvent également faire partie des plafonds suspendus et être éventuellement rendus solidaires de ceux-ci. Dans ce cas, on veillera à limiter la transmission de vibrations au plafond suspendu.

3.3 PEINTURE

3.3.1 REFERENCES ET NORMES

- NF P 74-201-1 : Peinture - Travaux de peinture des bâtiments - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Référence DTU 59.1).
- NF EN 21512 : Peintures et vernis - Echantillonnage des produits sous forme liquide ou en pâte.
- NF P 78-201 : Travaux de bâtiment - Travaux de miroiterie vitrerie - Partie 1 : Cahier des clauses techniques ; Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Marchés privés (Référence DTU 39).
- T 30-806 Peintures et vernis - Travaux de peinture des bâtiments - Schéma de contrat d'entretien périodique.

3.3.2 Consistance des travaux

3.3.2.1 Les travaux comprennent :

- la reconnaissance des subjectiles, telle qu'elle est définie à l'article 5 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1),
- la fourniture des produits propres à l'exécution des travaux ;
- la fourniture de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages ;
- la mise en peinture des surfaces de référence et des éprouvettes mobiles façonnées par les autres corps d'état en conformité avec les prescriptions de l'article 6 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) ;
- l'application des produits suivant prescriptions de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1) et des documents particuliers du marché concernant l'état de finition, l'aspect mat, satiné, brillant et les coloris. En l'absence de définition, l'état de finition retenu est la finition B ; il en est de même en cas de non définition de la nature de subjectiles ;
- le nettoyage des salissures occasionnées par l'intervention du peintre.

3.3.2.2 Coordination

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur reçoit du maître d'ouvrage ou de son maître d'œuvre, dans les délais compatibles avec le programme des travaux tous les plans, croquis et descriptions complémentaires, établis par ce dernier et par les autres corps d'état, précisant la nature et les caractéristiques des supports destinés à être peints, ainsi que celles des produits complémentaires. En particulier si certains subjectiles ont été revêtus en atelier d'un primaire ou ont reçu un prétraitement, leurs natures doivent être clairement indiquées soit sur le subjectile considéré, soit sur un document contractuel avec l'indication nominative des produits employés, de leur marque et de leur date d'application et toutes indications complémentaires susceptibles de les identifier. La compatibilité avec les traitements ultérieurs courants de finition sera clairement explicitée.

L'application des couches ultérieures devra être possible après élimination des souillures et éventuellement ponçage léger et raccords.

La mise en concordance avec la protection des feuillures à verres et la face interne des parclores [NF P 78-201 (Référence DTU 39)] doit être réalisée par l'entreprise ayant à sa charge l'impression générale de la menuiserie.

L'entrepreneur reçoit également du maître d'ouvrage ou de son maître d'œuvre toutes précisions concernant les aspects et états de finition ainsi que les couleurs des systèmes de peinture qu'il aura à exécuter suivant l'état de surface et la nature des subjectiles.

Si nécessaire, le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre précise en conséquence aux entreprises chargées de l'exécution des ouvrages à peindre, les caractéristiques des subjectiles qu'elles doivent livrer.

Ensuite, pendant cette période, l'entrepreneur soumet au maître d'ouvrage ou à son maître d'œuvre la nomenclature des produits qu'il se propose d'utiliser suivant les surfaces à recouvrir, avec la référence des couleurs retenues par type de locaux.

Après accord, le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre retourne un exemplaire de cette nomenclature pour commande des produits et exécution des travaux. Il en remet un exemplaire pour information et réalisation aux entrepreneurs des autres corps d'état qui pourraient être concernés.

3.3.3 EXECUTION DES TRAVAUX

3.3.3.1 Conditions de température et d'hygrométrie

Si, au début ou au cours de l'exécution, l'entrepreneur constate que les conditions hygrométriques ou de températures de l'air ambiant ne sont pas conformes aux dispositions du paragraphe 6.1 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1), il en avise par écrit le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre qui prescrira de la même manière :

- soit l'ajournement des travaux jusqu'à ce que les conditions conformes d'hygrométrie et de température soient obtenues, en prorogeant le délai d'exécution en fonction de la date à laquelle l'application des enduits et peinture pourra s'effectuer normalement ;
- soit la mise en service d'un chauffage permettant la mise en température progressive des locaux nécessaires à l'exécution des travaux selon les dispositions du paragraphe 6.1 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1).

Les frais correspondant à l'obtention de ces conditions, notamment de ceux qui pourraient résulter du chauffage des locaux doivent être payés conformément à la norme NF P 03-001.

3.3.3.2 Choix des produits de peinture

Choix des produits

L'entrepreneur de peinture est responsable du choix des produits et de leurs marques. Ce choix est fait suivant l'aptitude à la fonction des produits selon la protection ou de l'état de finition recherché.

Conformité des produits

Une fiche descriptive accompagne chacun des produits élaborés par le fabricant et guide le choix de l'entrepreneur de peinture.

Cette fiche descriptive, établie sous la responsabilité du fabricant, doit faire référence, s'il y a lieu, aux spécifications et labels suivants :

- Marque NF ;
- Agrément ministériel ;
- Normes AFNOR ;
- Spécifications GPEM/PV ;
- Toute autre spécification dont l'origine doit être alors précisée.

3.3.3.3 Travaux après peinture

Les travaux de peinture étant terminés, l'entrepreneur exécute le nettoyage des salissures occasionnées par sa seule intervention et n'est responsable que de l'enlèvement de ses propres protections et s'assure pour les menuiseries du débouchage des trous d'évacuation en feuillure.

Les corps d'état concernés procèdent ensuite à la pose des appareillages et accessoires suivants ou à la réalisation des prestations suivantes :

- poignées de porte (de croisées, de placards, etc.) ;
- joints et butoirs (plastique, caoutchouc, métallique, etc.) sur toutes les menuiseries ;
- plaques de propreté ;
- interrupteurs ;
- prises de courant ;
- tringles à rideaux ;
- glaces ;
- miroirs ;

- mobiliers de cuisine ou de sanitaires ;
- robinetterie ;
- chauffe-eau ;
- tout équipement en général ;
- tous revêtements souples de sols et moquettes ;
- les plinthes en bois ont été préalablement installées et recouvertes d'une couche de peinture ; cette prescription n'exclut pas que toutes précautions doivent être prises par les entreprises pour respecter les ouvrages de peinture déjà exécutés ;
- lors des travaux de replanissage, ponçage et vernissage des parquets ;
- ponçage et lustrage des revêtements, marbre, pierre, etc. ;
- remontage des radiateurs déposés ;
- le nettoyage de mise en service doit être effectué en prenant toutes les précautions afin de respecter les ouvrages déjà réalisés. Ce nettoyage doit être prescrit par les DPM, sinon il est à la charge de chaque corps d'état responsable.

3.3.4 Contrôle d'exécution et réception des travaux

3.3.4.1 Exécution des surfaces de référence

L'entrepreneur de peinture informe le maître d'ouvrage ou son représentant, au moins 15 jours à l'avance, des dates d'exécution des travaux sur les surfaces de référence prévues au paragraphe 6.3.1 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1).

3.3.4.2 Exécution des travaux de peinture

L'entrepreneur de peinture communique au maître d'ouvrage ou à son représentant son planning d'exécution des travaux de peinture.

3.3.4.3 Réception des travaux

Elle s'exécute conformément aux dispositions de la norme NF P 03-001 article 15 après l'achèvement des travaux de peinture.

L'état de finition des surfaces réceptionnées sera conforme à celui prévu au devis descriptif, aux prescriptions des paragraphes 6.2.1 et 6.2.2 et à l'aspect présenté par les surfaces de référence exécutées suivant les paragraphes 6.3.1 et 6.3.2 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1).

De faibles écarts de couleur et de brillant sont acceptables et usuels dans les travaux de bâtiment.

En cas de désaccord sur la conformité des ouvrages, il sera procédé à la vérification des caractéristiques visées à l'article 7 de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1).

En cas de non-conformité, l'entrepreneur de peinture devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires.

Toutefois, la responsabilité de l'entrepreneur de peinture sera dégagée si, pour l'exécution des travaux de peinture, le maître d'ouvrage a donné un ordre écrit contraire aux prescriptions de la norme NF P 74-201-1 (Référence DTU 59.1)

3.3.5 Exécution des travaux de peinture

3.3.5.1 Conditions minimales d'intervention

Les ouvrages de peinture, vernis, enduits et préparations assimilées ne sont exécutés que sur des **subjectiles propres et dépoussiérés, répondant aux prescriptions les concernant, à l'article 5 de la norme NF P 74-201-1** (Référence DTU 59.1),

Ils ne sont jamais exécutés en atmosphère susceptible de donner lieu à des condensations, ni sur des subjectiles gelés ou surchauffés, ni non plus, de façon générale, dans des conditions activant anormalement le séchage (vent, soleil, etc)

3.3.5.2 Préparation en vue des vérifications et contrôles en fin de travaux

Surfaces de référence pour ouvrage témoin

A l'origine des travaux de peinture, il est procédé à l'exécution de surfaces de référence qui doivent être approuvées. L'approbation est consignée au moins dans le compte rendu de chantier.

Ces surfaces sont choisies dans des emplacements correspondant à l'exposition moyenne du chantier considéré.

Leur exécution comporte par nature de travail toutes les opérations, travaux préparatoires et application des produits de peinture prévus aux documents particuliers du marché.

Il est exécuté autant de surfaces de référence qu'il y a de types de subjectiles et de systèmes de peinture.

Une surface de référence de 10 m² est exécutée pour toute surface d'application supérieure à 1 000 m².

L'exécution générale des travaux ne peut se faire qu'après acceptation des surfaces de référence par le maître d'ouvrage. Ces surfaces de référence sont conservées jusqu'à la réception des travaux.

Pour les travaux de vernis et de peinture laque, l'exécution des surfaces témoins fixes est complétée par la confection de surfaces témoins mobiles, exécutées sur des éprouvettes en contreplaqué. Ces éprouvettes reçoivent une préparation et application de vernis ou peinture laque identique aux surfaces témoins fixes.

Elles sont conservées par le maître d'ouvrage jusqu'à la réception des travaux pour confronter leur qualité de brillance avec celles des surfaces témoins fixes.

Etablissement d'éprouvettes échantillons de couleur

A l'origine des travaux, des éprouvettes échantillons de couleur peuvent être exécutées par l'entrepreneur à la demande du maître d'ouvrage ou de son représentant. Ces éprouvettes sont exécutées sur des plaquettes constituées de préférence du même matériau et état de surface que le subjectile.

Elles sont établies en trois exemplaires.

Après acceptation, les éprouvettes retenues sont signées par l'entrepreneur et le maître d'ouvrage.

Elles sont conservées sur le chantier dans un local normalement aéré et éclairé, mais à l'abri du soleil. Elles ne doivent jamais être maintenues en permanence dans l'obscurité (les peintures oléo glycérophthaliques jaunissent dans ces conditions).

3.3.5.3 Travaux avant mise en peinture

Les travaux avant mise en peinture rendent le subjectile apte à l'application des produits de peinture. Ils sont déterminés suivant la nature et l'état de surface du subjectile, en fonction des prescriptions de l'état de finition et de la nature des produits de peinture.

Parmi les travaux avant peinture, on distingue :

- les travaux préparatoires ;
- les travaux d'apprêts.

Travaux préparatoires

Ils comprennent notamment selon la nature du subjectile :

- les dégraissages ;
- le décapage des métaux oxydés ;
- le dépolissage ;
- l'enlèvement de la rouille ;
- l'élimination de la calamine (sur la métallerie de bâtiment, elle ne peut s'effectuer qu'en atelier) ;
- l'égrenage ;
- le ponçage à sec ;

- le brossage ;
- l'époussetage ;
- le décapage pour repeindre ;
- le lavage à l'eau sous pression ou à la vapeur ;
- le détapissage ;
- le grattage ;
- les lessivages ;
- l'élimination de détrempe (colles) et de cires, etc. ;
- la décontamination des subjectiles.

Ces différentes opérations sont définies dans la suite du texte par nature de subjectile.

Travaux d'apprêts

Ils comprennent :

Les couches primaires

Leur fonction est anticorrosive sur métaux et/ou d'accrochage pour la couche suivante.

Les couches d'impressions

Elles ont des rôles différents mais toutes ont la fonction d'accrochage.

Il existe plusieurs types d'impressions :

Couche isolante

Elle constitue à la surface du subjectile une pellicule continue s'opposant au transfert de matières et à l'apparition de taches telles que : bistre, crayons gras, bitume, etc., ou constitue un obstacle inerte entre un subjectile et un produit incompatible.

Les rebouchages

Opération discontinue destinée à faire disparaître les petites cavités des subjectiles (bois, plâtre, plaques de plâtre).

Les dégrossissages

Opération discontinue à exécuter sur subjectiles maçonnerie pour atténuer les désaffleurs des balèvres ou de joints.

Les imprégnations

Ces travaux qui s'exécutent sur subjectiles bois et assimilés ne relèvent pas de ce document.

Les enduisages

Ils peuvent s'exécuter sur tous les subjectiles. Les opérations d'enduisage ont pour but, en dehors des opérations de rebouchage et de dégrossissage, de corriger les défauts de surface de façon complète et continue pour que, l'enduisage terminé, le subjectile présente une surface uniforme, compatible avec l'état de finition recherché.

L'enduisage en travaux extérieurs ne s'exécute que sur prescription spéciale définie aux DPM.

L'application des enduits se fait manuellement ou mécaniquement.

3.3.6 Peinture sur supports neufs et anciens

3.3.6.1 Phases d'exécution

Couche intermédiaire

Elle s'applique après nettoyage éventuel sur couche primaire, couche d'impression partielle ou totale, couche d'imprégnation, rebouchage, enduits de peinture, anciens fonds de peinture ou sur une ancienne couche intermédiaire.

La couche intermédiaire doit être compatible avec les préparations précédentes et les opérations ultérieures.

Révision

Pour les travaux de finition, il y a lieu de prévoir une vérification et éventuellement une retouche de l'état de surface après enduit ou la couche intermédiaire.

Cette opération, appelée révision, peut consister si nécessaire en une application localisée d'enduit ou de mastic, suivie d'un ponçage et d'un époussetage.

Elle nécessite des retouches locales des parties révisées, seulement dans le cas d'une révision après couche intermédiaire.

Couche de finition

La couche de finition donne l'aspect définitif : mat, satiné ou brillant, et lisse, légèrement poché ou poché, et la couleur désirée, tels que précisés aux DPM.

La couche de finition doit être compatible avec la couche d'impression ou la couche intermédiaire et avec le subjectile.

Dans le cas d'une finition A, il est procédé à un ponçage, époussetage dans l'intervalle de l'application des couches successives.

L'épaisseur d'application doit être uniforme.

Sa couleur doit être de nuance proche de celle de la couche intermédiaire.

Hydrofuges de surface

Les traitements correspondants font appel à des produits mis en oeuvre par pulvérisation, à la brosse ou au rouleau, en une ou plusieurs passes pour obtenir la quantité minimale nécessaire à la fonction d'hydrofugation. Cette quantité est déterminée préalablement par l'exécution de la surface de référence.

Délai de recouvrement

L'intervalle de temps à respecter entre deux couches successives est fonction de la nature du liant du produit de peinture et des conditions thermo-hygrométriques.

3.3.6.2 Application des produits de peinture

L'application des produits de peinture peut s'effectuer soit manuellement, soit mécaniquement.

Le choix de la méthode d'application est arrêté en fonction du subjectile, de l'état de finition recherché et des caractéristiques du produit de peinture.

3.3.6.3 Exécution de badigeons à la chaux

L'exécution des badigeons à la chaux aérienne (CAEB) ou hydraulique naturelle (XHN) ne relève pas de ce document ni de la norme NF P 74-201-2 mais de l'annexe 3 de la norme NF P 15-201 (Référence DTU 26.1), dans l'attente de la normalisation correspondante au titre de peinture.

3.3.6.4 Vernissage des bois

La texture du subjectile reste apparente après le vernissage.

L'application du vernis ne s'exécute que sur des subjectiles présentant un état de surface dépourvu de défauts non admissibles.

Le subjectile sera brossé et dépoussiéré ou lessivé ou décapé.

CHAPITRE III – CAHIER DES DESCRIPTIONS TECHNIQUES

NOTA :

- **L'entrepreneur est tenu de visiter les lieux et de constater par lui-même l'importance des travaux à exécuter. Après remise des plis, aucune réclamation quand aux difficultés d'exécution et l'importance des travaux ne sera recevable.**

Avant d'entamer les travaux de ce lot, l'entrepreneur devra au préalable:

- Etablir, par un géomètre agréé, un plan de levé topographique du terrain avec indications des courbes de niveaux, cotes tampons et radiers des regards avoisinants rapportés au niveau NGM, et des chaussées existantes délimitant le terrain avec leur profil en long correspondant. En plus, il faut produire des coupes profils sur le T.N. : quatre (4) au droit des limites du T.N. et deux (2) dans les axes.
- Demander à la maîtrise d'œuvre toutes précisions et indications nécessaires quand à l'emplacement et la désignation des ouvrages à démolir ou à conserver et des travaux de terrassements.
- Prendre toutes les précautions qui s'imposent pour préserver la sécurité des personnes, et en particulier contre la chute de débris de démolitions et la propagation des poussières, travaillant dans les locaux voisins et ceux qui effectueront les travaux de terrassements ou de démolition (Balustrades, gardes corps, filets, clôture etc..).
- Prendre toutes les précautions nécessaires afin de préserver la stabilité des ouvrages avoisinants touchés par les terrassements ou par la démolition (Etalement, renforcement etc..).
- Etablir un plan d'installations du chantier à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour avis.
- Remettre les certificats de conformité des grues destinées au chantier avant leur montage.
- Ces prescriptions sont valables pour tous les travaux à exécuter et sont comprises dans les prix unitaires.
- Procéder à la réalisation des installations de chantier conformément aux prescriptions du CCTP, dans un délai de quinze jours à partir de la date de commencement des travaux.
- Les frais des essais effectués par le laboratoire seront aux frais de l'entreprise.

1- AMENAGEMENTS EXTERIEURS – VRD

1.1 AMENAGEMENTS EXTERIEURS

1.1.1 TERRASSEMENTS EN MASSE, EN TRANCHEES ET EN PUIS DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y/C ROCHER

Ce prix rémunère au mètre cube de terrain, les terrassements généraux sur l'emprise des voies et les terrassements pour mise au profil des fonds de forme des chaussées, parkings, trottoirs, accotements et terre-pleins ainsi que les terrassements en tranchées ou en puits pour les massifs et travaux en fondation; dans terrain de toute nature y compris rocheux, il comprend pour l'essentiel :

- Les déblais proprement dit,
- Le dressage des plates-formes, fonds, talus, fosses et de toutes les surfaces quelconques de déblai en dépôt et de décharge.
- Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais d'évacuation des eaux

- La protection des plates-formes ouvertes contre les eaux de ruissellement et notamment l'exécution des fosses provisoires.
- Les déblais seront mis en remblais ou évacués à la décharge publique et payés à part.

Les largeurs des emprises des voies prises en compte seront celles indiquées sur les plans.

Payé au mètre cube sans foisonnement par application de profils en travers levés avant et après les travaux.

1.1.2 EVACUATION DES DEBLAIS OU MISE EN REMBLAIS

Les déblais, provenant des terrassements en déblais, serviront de remblais. Ils seront mis en place par couches successives de 0.20 m pilonnées, compactées et arrosées pour les plates formes des chaussées, parkings, trottoirs, accotements et terre-pleins; Les déblais non conformes ou excédents seront évacués aux décharges publiques, compris chargement, transport et déchargement. L'indice de compactage doit être au moins de 95% de l'OPM.

Ouvrage payé **au mètre cube**.

1.1.3 REMBLAIS AVEC APPORT DE TOUT VENANT

Ce prix rémunère au mètre cube l'exécution des remblais avec apport de tout venant.

Les matériaux d'apport seront en provenance de carrières acceptées par le Bureau d'Etudes. Ce prix comprend les frais d'extraction, les essais, les déchargements, le transport, la mise en place et le compactage par couches successives selon les prescriptions du C.C.T.P. avec toutes les sujétions de réglages et entretien des talus de remblais pendant toute la durée des travaux jusqu'à la Réception provisoire.

L'indice de compactage doit être au moins de 95% de l'OPM.

Il s'applique **au mètre cube** de volume de remblai mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet.

1.1.4 F. ET MISE EN ŒUVRE DE TOUT VENANT GNA :

Après mise à niveau, compactage des fonds de forme à 95% de l'OPM **tous les 10.00 ml**, et égalisation, il sera exécuté une couche en tout -venant type GNA de 0/315 de 15 cm mesuré après compactage. Le tout sera damé, arrosé, égalisé et fortement compacté. L'indice de compactage doit être au moins égal à 95% de l'OPM.

Payé au mètre carré, compris toutes sujétions, y/c essais de compacité à raison d'un essai/10ml.

1.1.4.1 COUCHE DE TOUT-VENANT GNA DE 15 CM

1.1.4.2 COUCHE DE TOUT-VENANT GNA DE 40 CM

1.1.5 FORME EN BETON DE 7 CM Y/C ACIERS

Localisation : Parvis

Sur la couche de tout venant, il sera appliqué une forme en béton de classe B25, dosé à 350 kg de ciment CPJ45, d'une épaisseur de 7 cm après compactage, parfaitement dressé.

Il sera appliqué Un quadrillage simple en aciers à haute adhérence Fe 500 Tors Ø 8 de 15X15 cm, sera pris dans l'épaisseur du béton, compris recouvrement, passage sur longrines, coupes, chutes, etc

L'entreprise doit prévoir les réservations des plantes suivant les instructions du maître de l'ouvrage et plans d'architecte.

Cette forme sera payée **au mètre carré**, compris aciers et toutes sujétions.

1.1.6 REVETEMENT DE SOL EN PAVES AUTOBLOQUANTS

Fourniture et pose de revêtement en pavés autobloquant, le prix comprend :

- Etendage d'un lit de pose en sable ou de carrière de 3 cm en moyenne après mise à niveau et compactage du fond de forme, l'indice de compactage doit être au moins 95% de l'OPM.
- Fourniture et pose des pavés autobloquants, modèle et coloris au choix du maître de l'ouvrage et l'architecte.
- Remplissage des joints avec du sable par étendage jusqu'au refus.

Payée au mètre carré, compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.1.6.1 PAVES AUTOBLOQUANT EP : 60 MM - ALLEES ET TROTTOIRS -

1.1.6.2 PAVES AUTOBLOQUANT EP : 80 MM - CHAUSSEE –

1.1.7 REVETEMENT DE SOL EN NIDAPLAST

Localisation : Parvis

Fourniture et pose de revêtement en nidaplast comprenant :

Nid d'abeille extrudé en polypropylène destiné à servir d'âme de panneaux sandwichs généralement stratifiés ou collés.

Alvéoles hexagonales de 8mm (sur plats), faces revêtues d'un non tissé en polyester servant de support d'adhérence au revêtement mis en œuvre et d'un film plastique en sous face pour éviter le remplissage des alvéoles par la résine ou la colle

Panneaux de 2500x1200 mm 50x50 d'une épaisseur variable entre 5 à 90mm suivant plan et calepinage d'architecte.

Un échantillon doit être remis à l'approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Payée au mètre carré, compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.1.8 FOURNITURE ET POSE DE BORDURES DE TROTTOIRS TYPE T3

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordures de classe B2, provenant d'usines agréées par le Maître d'Ouvrage.

Il comprend, en outre, la construction de la semelle en béton de propreté, l'exécution des solins d'appui, selon les plans joints, les terrassements supplémentaires, la plus-value pour parties courbes.

Ce prix **s'applique au mètre linéaire** de bordures fourni et posé comme indiqué ci-dessus.

1.1.9 FOURNITURE ET POSE DE BORDURES UNIVERSELLES (100X20X7) CM

Aux endroits réservés aux plantes et aux espaces verts

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordures de classe B2, provenant d'usines agréées par le Maître d'Ouvrage.

Il comprend, en outre, la construction de la semelle en béton de propreté, l'exécution des solins d'appui, selon les plans joints, les terrassements supplémentaires, la plus-value pour parties courbes.

Ce prix **s'applique au mètre linéaire** de bordures fourni et posé comme indiqué ci-dessus

1.1.10 BETON DE PROPLETE :

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton pour semelles, radiers, longrines, voiles, béton banché, etc... Il sera exécuté en béton classe B10 de 10 cm d'épaisseur, en débordant de 5 cm de chaque côté des ouvrages, suivant plans du Bureau d'Etudes. Le prix de règlement comprend, le coffrage des joues s'il y a lieu, le damage et toutes sujétions de mise en œuvre. Ce béton de propreté sera payé au **mètre cube** théorique des plans de béton.

1.1.11 BETON COFFRE POUR MARCHES, MASSIFS, SOCLES ET RATRAPPAGE DE NIVEAUX :

Ce béton sera exécuté en béton B10 et servira au remplissage des massifs sous semelles ou sous longrines et au rattrapage des niveaux divers. Il sera exécuté suivant les indications des plans de B.A Il sera coffré ou non suivant les indications du BET. **Payé au mètre cube**, y compris coffrage et toutes sujétions.

N.B : Béton coffré pour marches adjacentes des gradins sera taloché manuellement conformément aux instructions de la maîtrise d'œuvre et inclus dans ce prix.

1.1.12 MACONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION ET EN ELEVATION :

Les murs en fondation et en élévation, tels qu'ils sont dessinés sur les plans du BET, de toutes épaisseurs et de toutes formes, seront exécutés en moellons hourdés au mortier de ciment n°2. Les joints seront rigoureusement remplis au mortier, le prix de règlement comprend les tailles pour angles rentrants ou sortants, les fruits arrondis, boutisses faisant toutes l'épaisseur du mur et à raison de une par mètre carré.

Cette maçonnerie sera payée au mètre cube, déduction faite de tous vides de plus de 0.50 m², ainsi que des ouvrages de toutes natures, mise en œuvre et toutes sujétions.

1.1.13 BETON ARME POUR TOUT OUVRAGE EN FONDATION ET EN ELEVATION :

Pour tout ouvrage et pour toutes les dimensions.

N.B : Sauf le chaînage des gradins sera taloché manuellement conformément aux instructions de la maîtrise d'œuvre et inclus dans ce prix

Réalisé en béton armé type B25 y compris coffrage.

Payé au mètre cube, compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.1.14 ACIERS TORS POUR TOUT OUVRAGE EN BETON EN FONDATION ET EN ELEVATION :

Les ferrillages seront exécutés conformément aux dessins de détails des plans B.A. notifiés à l'entrepreneur qui devra en outre :

- La fourniture, la façon et la pose des aciers de classe Fe500.
- Le fil de ligature.
- Les aciers de montage.
- les cales cubiques pour les autres armatures.

Le poids des aciers pris en compte résultera du métré théorique, selon les plans d'exécution, Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse, **payé au kilogramme**.

1.1.15 DOUBLE CLOISONS EN AGGLOS DE 15 CM :

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment n°2, chaque assise de pose devra être de niveau et se recouper d'au moins 0.05 m. Les joints et les lits auront une épaisseur maximale de 10 mm.

Le prix de règlement de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des agglomérés en béton, toutes sujétions d'échafaudage, les poteaux raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison avec l'ossature, soit avec des fers laissés en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier galvanisé de Ø 8 disposés en quinconce tous les mètres en hauteur et longueur.

Les doubles cloisons seront exécutées comme décrit précédemment et seront unies par un fer galvanisé en forme de "S" allongé et à raison d'un fer tous les deux mètres carrés de cloison. Ces doubles cloisons **seront payées au mètre carré**, quel que soit leur espacement, compris liaisons, parties arrondies, courbes tous diamètres, ébrasement et toutes sujétions.

Les agglomérés sont de classe II conformément aux normes marocaines.

Ces agglomérés doivent répondre aux normes marocaines quand à leur qualité et leur résistance. Leur fabrication sur le chantier est strictement interdite. Des essais de laboratoire doivent être réalisés en permanence. Ils seront posés à bain soufflant de mortier de ciment.

Payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.1.16 ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT :

Composé d'une couche d'accrochage au mortier n°1, d'une couche de dressage au mortier n°2, de 1.5 cm maximum, et d'une couche de finition de 0.5 cm au mortier n°5 conformément aux prescriptions du CPT et instructions de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré, compris toutes sujétions.

1.1.17 ENSEMBLE DE PORTE METALLIQUE TYPE PMG1 (600X220) CM

Ensemble de porte métallique à réaliser conformément aux plans de détail de l'Architecte ;

Le prix comprend :

- L'étude des plans d'exécution pour avis avant fabrication ;
- La porte est composée comme suit :
 - Deux dispositifs dormants, en profilés métalliques de sections et dimensions minimales à titre indicatif sont précisés sur les plans et détails de l'architecte ;
 - Bâti en profilé plein de 70X40 mm ;
 - Deux vantaux ouvrant à la française mais avec des pivots ;
 - La rotation de l'axe de chaque vantail se fera par des roulements à billes ou tout système qui s'avère performant pour le fonctionnement de la porte ;
 - Les bras supérieurs tenant la tête de l'axe doit avoir un dispositif permettant son maintien et son entretien et remplacement nécessaire ;
 - Barreaudage en fer plat de 40x8 mm, espacés tous les 13 cm ;
 - Guide au sol et chemin de roulement ;
 - Galets de roulement ;

Quincaillerie :

- Pattes de scellements en profilés métalliques de longueur suffisante
- 2 boîtiers pour système de roulement à bille
- 3 paires de poignées.
- 3 Serrures
- 4 butoirs en fer forgé type Soldat.
- Pivots
- Jambe de force rabattable,
- Verrous.

Ouvrage payé à l'unité, compris toute la quincaillerie nécessaires, fournitures, pose, et toutes sujétions.

1.1.18 PORTE METALLIQUE TYPE PMG2 (450X200) CM

Porte métallique, à 2 vantaux ouvrants à la française, à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte, composée de :

- L'étude et l'établissement des plans d'exécution pour avis avant fabrication,
- Cadre en fer plein de 80x40X4 mm,
- Barreaudage en fer plat de 40x8 mm, espacés tous les 13 cm ;
- Pattes à scellements en profilés métalliques de nombre et de longueur suffisants.
- 4 paumelles de 160 mm (par vantail).
- 1 serrure à canon à mortaiser type métallique.
- 2 verrous à encastrer
- 1 ensemble de béquilles en fer forgé pour menuiseries métalliques.
- 2 buttoirs à scellement type soldat
- Guide au sol et chemin de roulement ;
- Galets de roulement ;
- Tôle de 100/5 pour chemin de roulement

Ouvrage payé **à l'unité** y compris pose, fournitures, et toutes sujétions.

1.1.19 PORTE METALLIQUE TYPE PMG3 (300X220) CM

Porte métallique, à 2 vantaux ouvrants à la française, à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte, composée de :

- L'étude et l'établissement des plans d'exécution pour avis avant fabrication,
- Cadre en fer plein de 80x40X4 mm,
- Barreaudage en fer plat de 40x8 mm, espacés tous les 13 cm ;
- Pattes à scellements en profilés métalliques de nombre et de longueur suffisants.
- 4 paumelles de 160 mm (par vantail).
- 1 serrure à canon à mortaiser type métallique.
- 2 verrous à encastrer
- 1 ensemble de béquilles en fer forgé pour menuiseries métalliques.
- 2 buttoirs à scellement type soldat

Ouvrage payé **à l'unité** y compris pose, fournitures, et toutes sujétions.

1.1.20 PORTE METALLIQUE TYPE PMG4 (100X220) CM

Porte métallique, à 1 vantail ouvrant à la française, à réaliser conformément aux plans de détails de l'architecte, composée de :

- L'étude et l'établissement des plans d'exécution pour avis avant fabrication,
- Cadre en fer plein de 80x40X4 mm,
- Barreaudage en fer plat de 40x8 mm, espacés tous les 13 cm ;
- Pattes à scellements en profilés métalliques de nombre et de longueur suffisants.
- 4 paumelles de 160 mm.
- 1 serrure à canon à mortaiser type métallique.
- 1 verrou à encastrer
- 1 ensemble de béquilles en fer forgé pour menuiseries métalliques.
- 1 buttoir à scellement type soldat

Ouvrage payé **à l'unité** y compris pose, fournitures, et toutes sujétions.

1.1.21 GRILLE DE CLÔTURE TYPE GC, HT : 130 CM

Façade sur la voie de 20 m

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de grilles métalliques. A exécuter conformément aux plans de détails de l'architecte. Cette grille est constituée de:

- L'étude et l'établissement des plans d'exécution pour avis avant fabrication;
- Montant en profilé plein de 170X80 mm,
- Platines de fixation en tôle galvanisée de 15X330x330 mm, (le scellement sera avec des tiges filetées) ;
- Deux traverses en profilé plein de 80X40X4 mm ;
- Barreaudage en fer plat de 40X8 mm, espacés tous les 13 cm;
- Montant tube de 180X80X5 mm tous les 380 CM environ
- Ouvrages payés **au mètre linéaire** y compris fourniture, pose et toutes sujétions.

1.1.22 GRILLE DE PARKING TYPE GP, HT : 200 CM

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de grilles métalliques. A exécuter conformément aux plans de détails de l'architecte. Cette grille est constituée de:

- Montant en profilé plein de 170X80 mm, chaque montant sera fixé au dallage existant avec 4 tiges filetées M16 ancrées avec la résine époxy type Sika dur 31 colle ou similaire
- Platines de fixation en fer plat galvanisé de 15X330x330 mm ;
- Deux traverses en profilé plein de 80X40X4 mm ;
- Barreaudage en fer plat de 40X8 mm, espacés tous les 13 cm;
- Montant tube de 180X80X5 mm tous les 380 CM environ
- Ouvrages payés **au mètre linéaire** y compris fourniture, pose et toutes sujétions.

1.1.23 GRILLE TREFILE TYPE GT, HT : 180 CM

Coté I.S.I.C

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de grille tréfilé. A exécuter conformément aux plans de détails de l'architecte. Cette grille est constituée de:

- Scellement des crochets pour tenir les files.
- Grillage en fer galvanisé plastifié vert de Ø 3 mm de maille 50x50 mm, hauteur : 180 cm , y compris fer à T 70X70X8 espacé tous les 3 m, fer cornière 70X70X7 pour les angles, 5 fils galvanisés.
- Porte grillagée de (90x180) cm, sera exécutée conformément au plan et détail de l'architecte.
- Tendeurs pour les files.
- Jambes de forces pour les poteaux d'angles et tous les 9 m en fer à T 70X70X8 et encastré sur le chaînage pour les poteaux d'angles et dans un massif pour les autres.
- Peinture sur les profilés.

Cette clôture sera réalisée conformément aux détails du BET, payé **au mètre linéaire** y compris toutes sujétions.

1.1.24 PEINTURE EXTRALITE SUR ENDUITS EXTERIEURS

Les murs extérieurs recevront une peinture type EXTRALITE de ASTRAL ou équivalent à base de résine pliolite, sur enduit lisse exécutée comme suit :

- égrenage.
- brossage.
- époussetage.
- Le grattage, éventuel, des peintures existantes et le rebouchage des fissures,
- Impression constituée par une couche PRIMOREX de ASTRAL ou équivalent, non diluée passée à la brosse.
- brossage.
- application de deux couches de EXTRALITE de ASTRAL ou équivalent , la 1 ère diluée à 5% maximum et la 2ème pure non diluée, croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage de 24 heures minimum entre chaque couche.

Cette peinture sera payée au **mètre carré**, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

1.1.25 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE SUR MENUISERIE METALLIQUE

Cette peinture GLYCÉROPHALIQUE type EMAIL CELLUC d'ASTRAL ou similaire en qualité et prix, exécutée comme suit :

- ponçage très soigné,
- décapage et dégraissage,
- application d'une couche de peinture antirouille type PLOMBIUM V 768 pure, non diluée, passée à la brosse,
- après 24 heures, ponçage,
- application d'une deuxième couche de peinture anti-rouille type PLOMBIUM V 768 pure, non diluée, passée à la brosse,
- après 24 heures, ponçage fin,
- rebouchage, modelage et rattrapage des formes au santوفر,
- application d'une couche de peinture CELLUC 109 pure, non diluée, passée au pistolet,

Cette peinture, sera payée au **mètre carré**, réel tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudage, main d'œuvre et toutes sujétions.

1.2 ASSAINISSEMENTS EXTERIEURS ET RESEAUX DIVERS

ASSAINISSEMENTS EXTERIEURS

1.2.1 TERRASSEMENTS EN DEBLAI DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER POUR OUVERTURE DE TRANCHEE ET OUVRAGES ANNEXES

Suivant plan de détail du BET.

Ce prix se rapporte à toutes les catégories de terrains y/c rocheux nécessitant l'emploi du marteau ou d'engins pneumatiques ou de l'explosif.

Les prix de déblais, définis ci-après, couvrent notamment :

- le déblai proprement dit,
- le dressage des fonds de fouilles et parois (étalement, blindages, ...).
- les sur-largeurs pour regards et ouvrages,
- les sur-largeurs des fouilles nécessaires à la bonne exécution des travaux,
- le chargement des matériaux, leur transport soit en remblai, soit en dépôt, soit pour le réglage des plates-formes,
- les frais de mise hors d'eau du chantier (assèchement et épuisement),
- les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existants (route, accès...)
- l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique,
- les mesures nécessaires pour assurer le maintien des accès et l'entretien des talus de déblais, y compris blindage, soutènement, détournement des eaux,
- ils sont payés au mètre cube en place, sans foisonnement.

Les largeurs de tranchées prises en compte seront celles indiquées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières et les plans.

D'autre part, les prix des déblais s'appliquent pour des travaux de terrassements à toutes profondeurs, ils comprennent toutes les sujétions d'exécution.

Ce prix s'applique au mètre cube.

1.2.2 LIT DE POSE

1.2.2.1 LIT DE POSE EN SABLE

Ce prix rémunère la fourniture et mis en œuvre de lit de pose sera en sable, de hauteur 10 cm.

La fourniture et la mise en place de lit de pose et toutes sujétions seront payées **au mètre cube**.

1.2.2.2 LIT DE POSE EN GRAVETTES

Ce prix rémunère la fourniture et mis en œuvre de lit de pose sera en gravettes de 15/25, de hauteur 15 cm.

La fourniture et la mise en place de lit de pose et toutes sujétions seront payées **au mètre cube**.

1.2.3 TERRASSEMENT EN REMBLAI

Les prix de cette série s'appliquent à des matériaux de nature diverse, en provenances soit des déblais de chantier, soit de carrières ou de zones d'emprunt et mise en place pour remblaiement des tranchées.

Ils concernent les remblais en matériau sélectionné, mis en place autour et au-dessus des canalisations et des ouvrages annexes.

Ils comprennent :

- soit l'exécution en zones d'emprunt ou en carrières, avec toutes les sujétions de recherche, d'essai, de travaux de découverte, de mise à la décharge de stériles et matériaux impropres, soit la reprise des déblais de chantier,
- la préparation des matériaux conformément aux spécifications du C.P.S.
- le stockage, le déchargement et le transport de ces matériaux,

- le déchargement, la reprise éventuelle sur les zones de stockage et les chantiers d'utilisation, la mise en place conformément aux spécifications du C.P.S. avec toutes les sujétions de réglage et entretien des talus de remblais, pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire.

Ces prix comprennent donc, pour chaque matériau particulier, précisé ci-après, toutes les opérations nécessaires depuis la recherche jusqu'à la mise en oeuvre finale des matériaux et toutes les sujétions d'exécution. Ils sont payés au mètre cube en place, suivant les spécifications du C.P.T. et plan.

1.2.3.1 REMBLAIS PRIMAIRES

30 cm au dessus de la génératrice extérieure de la conduite

Ce prix concerne les remblais en terre tamisée (remblai primaire) pour le remblaiement des tranchées, ouvrages annexes et qui sont constitués de matériaux en provenance de zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier. Il s'applique au mètre cube de volume de remblai, mesuré après compactage, réalisé aux dimensions du projet, pris en attachements. Le compactage, suivant les règles de l'art, est inclus dans ce prix. L'indice de compactage devra être supérieur à 95% de l'OPM.

Ce prix s'applique au mètre cube y compris arrosage et égalisation des tranchées.

1.2.3.2 REMBLAIS SECONDAIRES

Complément de remblais au dessus des celles secondaires

Ce prix concerne les remblais en terre criblée (remblai secondaire), réalisés par engins mécaniques pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes, et qui sont constitués de matériaux en provenance de zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier. Il s'applique au mètre cube de volume de remblai, mesuré après compactage, réalisé aux dimensions du projet, pris en attachement. Le compactage, par couches inférieures à 0.20 mètre, et l'arrosage sont compris dans ces prix.

L'indice de compactage devra être supérieur à 95% de l'OPM.

Ce prix s'applique au mètre cube y compris arrosage et égalisation des tranchées.

1.2.4 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1

Toutes les buses seront réalisées avec des conduites PVC série 1.

Ces buses devront répondre à la norme NFP 16-352. Ils seront du type assainissement série I.

Le prix rémunère la fourniture, le transport et la pose des conduites principales, y compris joints, et englobe toutes les sujétions correspondantes, **Payé au mètre linéaire** par diamètre, mesuré en plan entre les axes des regards et sans majoration pour joints, raccords ou pièces spéciales de toute nature **aux prix suivants :**

1.2.4.1 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1 Ø 400

1.2.4.2 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1 Ø 500

1.2.4.3 CONDUITES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE 1 Ø 630

CONSTRUCTION D'OUVRAGES ANNEXES

Descriptif commun:

- La construction d'ouvrages annexes coulés en place conformément aux plans d'ouvrages types du DGA, et aux prescriptions techniques.
- Le prix comprend:
- Les terrassements complémentaires à toute hauteur,
- Le compactage autour des regards,

- Le béton de propreté,
- Les cunettes,
- Les aciers,
- Les travaux de raccordements et toutes sujétions.
- La fourniture, le transport et le scellement d'échelons en aciers galvanisés Tor Ø 25 mm, espacés tous les 30 cm, pour tous les regards de plus de 120 cm de hauteur.

Ces ouvrages seront payés comme suit :

1.2.5 REGARD DE VISITE POUR TOUTE HAUTEUR

La construction des regards de visite en béton armé classe B25 y compris ferrailage, mise en place du béton conformément aux plans d'exécution et des plans d'ouvrages annexes, échelons en fer forgé Ø 25 mm et toutes sujétions.

Prix payé à **l'unité** pour toute hauteur.

1.2.6 REGARD AVALOIR POUR TOUTE HAUTEUR

La construction des regards avaloirs en béton armé classe B25 y compris ferrailage, mise en place du béton conformément aux plans d'exécution et des plans d'ouvrages annexes, échelons en fer forgé Ø 25 mm et toutes sujétions.

Prix payé à **l'unité** pour toute hauteur.

1.2.7 REGARD BOUCHE D'EGOUT POUR TOUTE HAUTEUR

La construction des regards bouche d'égout en béton armé classe B25 y compris ferrailage et mise en place du béton conformément aux plans d'exécution et des plans d'ouvrages annexes, échelons en fer forgé Ø 25 mm et toutes sujétions.

Prix payé à **l'unité** pour toute hauteur.

1.2.8 BRANCHEMENT AU RESEAU EXISTANT

Ce prix rémunère l'exécution du branchement des regards de sortie de l'immeuble en buse en PVC conformément au détail du B.E.T, à l'égout de la ville.

Il comprend:

- L'accomplissement de toutes les formalités administratives avec les services de la REDAL
- Le percement de la chaussée et trottoirs,
- Les terrassements en déblais et en remblais et l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique,
- Le nettoyage, le curage et le percement du regard existant,
- L'exécution de regards intermédiaires conformément aux normes de La REDAL s'il y a lieu,
- La fourniture, la pose et le raccordement de la canalisation de branchement au regard existant,
- La réfection de la chaussée et trottoirs traversés avec les mêmes matériaux d'origine.

Ce branchement sera payé à **l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.2.9 FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE FONTE DUCTILE

Cette prestation comprend la fourniture, le transport et la mise en place de la fonte pour tampon, grille ou appareils siphonides. Ils seront en fonte ductile tels qu'ils sont définis ci-après.

Elle sera payée à **l'unité y compris cadre** et fait l'objet des prix suivants:

1.2.9.1 CADRE ET TAMPONS POUR REGARDS DE VISITE CLASSE 400.

1.2.9.2 CADRE ET TAMPONS POUR REGARDS DE VISITE CLASSE 250.

1.2.9.3 CADRE ET GRILLE POUR REGARDS A GRILLE CLASSE 400.

1.2.9.4 CADRE ET GRILLE POUR REGARDS A GRILLE CLASSE 250.

1.2.9.5 APPAREILS SIPHOÏDES EN FONTE DUCTILE

1.2.10 TAMPON EN BETON

Ce tampon sera exécuté en béton B25 y compris aciers conformément au détail fourni par le BET, ce tampon en béton avec double cadre cornière en acier galvanisé sera muni d'un anneau de levage rabattable, s'encastrent parfaitement dans le tampon, en fer galvanisé de \varnothing 20.

Article Payé à **l'unité** y compris fourniture, pose, scellement et toutes sujétions.

1.2.11 DEPOSE ET POSE DE BORDURES DE TROTTOIRS EXISTANTES

Nota : Ces travaux ne doivent être entamés qu'après constat du maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Ce prix comprend la dépose des bordures de trottoirs existantes et leur repose aux endroits touchés par les travaux.

Il comprend, en outre, la construction de la semelle de propreté, l'exécution des solins d'appui, selon les plans joints, les terrassements supplémentaires, la plus-value pour parties courbes.

Ce prix s'applique **au mètre linéaire** de bordures comme indiqué ci-dessus.

1.2.12 REFECTION DES CHAUSSEES

Ce prix rémunère les travaux de réfection des zones des chaussées détériorées, il comprend:

La reconstitution des matériaux de fondations et de base de la chaussée.

L'indice de compactage sera de 98% de L'OPM pour le corps de la chaussée et 95 % pour les remblais des tranchées.

Le revêtement superficiel identique à l'existant.

Prix payé **au mètre carré** y compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement et de pose. Et essais de compacité de mise en œuvre à raison d'un essai par couche de 20 cm d'épaisseur et par tranchée.

1.3 RESEAU EAU POTABLE – ARROSAGE

1.3.1 FOURNITURE ET POSE DE FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de fourreaux en polyéthylène à double paroi pour le passage des conduites. Ces fourreaux devront répondre à la norme NF EN 50086-2-4.

Le prix comprend aussi Les terrassements en déblais **dans terrain de toute nature y compris rocher**, le lit de sable ou de gravettes, remblais tamisés, le grillage avertisseur, l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.

Les essais de compactage seront effectués par le laboratoire à raison d'un essai tous les 10 ml à la charge de l'entreprise, L'indice de compactage doit être au moins égal à 95% de l'O.P.M.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

1.3.1.1 FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI Ø 150 MM.

1.3.1.2 FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI Ø 100 MM.

1.3.2 REGARD DE 60x60 CM Y COMPRIS DOUBLE CADRE CORNIERE

Le prix comprend :

- Fouilles, remblais et évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.
- Béton, aciers, et enduits compris toutes sujétions à toutes profondeurs.
- Les tampons des regards visitables comporteront un double cadre cornière en aciers galvanisé de 50x50 mm et de 45x45 mm. Chaque tampon sera muni d'une poignée de levage.

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

1.3.3 FOURNITURE ET POSE DE BOUCHE D'ARROSAGE DN 20

La bouche d'arrosage réalisé en polypropylène copolymère teinté dans la masse et traité anti-UV.

Le polypropylène copolymère devra être très résistant aux chocs et aux basses températures.

Résistance à la corrosion de la vanne avec manette papillon en laiton nickelé. Vis laiton.

Couvercle renforcé. Equipée d'une vanne à boisseau sphérique double Mâle à passage intégral.

Possibilité de fermer le couvercle en service.

Sortie du tuyau inclinée: évite les cassures en pression et les plis à vide.

Remplacement de la vanne simplifié sans dépose de la bouche d'arrosage (vanne double Mâle à boisseau sphérique 3/4")

Ouvrage payé à l'unité y compris socle et raccordement au réseau d'arrosage.

1.3.4 CONDUITE EN POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD, PN 16

Ces canalisations devront être conformes à la norme NFT 54-063, Les fiches techniques doivent être présentées avant approvisionnement, et doivent être approuvées par la maîtrise d'oeuvre.

Le prix comprend:

- La fourniture et la pose de canalisation en polyéthylène haute densité PEHD de différents diamètres avec une pression nominale de 16 bars,
- Les purgeurs d'air,
- Les tés, coudes, vannes, accessoires divers, raccords cannelés et filetés, fixation et toutes sujétions.

Ce prix comprend toutes les pièces citées dessus dont inclut le coût de transport, la main d'œuvre, les raccords à bague de joint, coudes, tés et toutes pièces de raccords.

Payé au mètre linéaire.

1.3.4.1 POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD DN 63/110, PN 16.

1.3.4.2 POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD DN 33/50, PN 16.

1.3.4.3 POLYETHYLENE DE DISTRIBUTION PEHD DN 26/40, PN 16.

1.3.5 VANNE D'ARRET

Robinet vanne à passage direct

De marque : ARMI, SOCLA ou similaire, ils seront installés sur des antennes principale et au pied de chaque dérivation. Ils seront à passage direct en fonte à opercule raccordement par brides.

Payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.3.5.1 VANNE D'ARRET DN 50.

1.3.5.2 VANNE D'ARRET DN 40.

1.3.6 EQUIPEMENT COMPLET DU POTEAU D'INCENDIE

Equipement complet du poteau d'incendie DN100 mm, conformément au plan type d'exécution y compris découpage de la conduite de piquage, pièces spéciales de raccordement : poteau d'incendie, brides unies, raccords à brides majors universels, coude bridé, Té en fonte ductile à emboîtement, robinet vanne à opercule en caoutchouc, joint de démontage, élément droit bridé, couvercle, tabernacle PEC latéral, grillage avertisseur (bleu), tube PVC DN90 PN06, bouche à clé carré, exécution de massif d'ancrage en béton et toutes sujétions.

Le poteau d'incendie sera de marque BAYARD type émeraude

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, le transport, et la pose complète et suivant les règles de l'art de poteaux d'incendie en fonte, et de leurs raccordements aux conduites et appareillages.

1.3.7 EQUIPEMENT HYDRO-ELECTRIQUE DU FORAGE D'ARROSAGE Y/C COLLECTEUR DE DISTRIBUTION DN 100 EN TUBE ACIER GALVANISE

Le puits sera équipé d'un groupe motopompe profond spécial forage de marque SALMSON ou similaire avec coffret de démarrage à protection thermique. Corps de pompe en acier inoxydable. Grande résistance à l'usure et au sable. Turbine en matériau composite renforcé. Corps de refoulement avec clapet incorporé. Hauteur manométrique sera défini suivant profondeur du puit.

Les caractéristiques du groupe motopompe sont :

- Un pressostat de déclenchement et arrêt automatique à l'ouverture ou à la fermeture des robinets ou bouches d'arrosage avec un boîtier de manque d'eau
- Débit minimal: 0.7 l/s par bouche d'arrosage en faisant fonctionner 3 bouches simultanément,
- Pression résiduelle minimale au point le plus éloigné devra être supérieure à 1,5 bars,
- Un clapet anti-retour de 2" en bronze placé à la sortie du puit
- Un collecteur de distribution en TFG DN 100 permettant le raccordement des divers départs,
- Chaque départ sera protégé par une vanne à passage directe.

L'équipement comprend la fourniture et le raccordement de :

Une armoire électrique de protection, de commande et de régulation sous forme de kit type SALMSON PMSI ou similaire assemblé en usine comportant nécessairement un relais thermique, l'ensemble étant calibré en fonction de la puissance de la pompe.

D'un ballon d'équilibrage de 250 litres de marque ELBI ou similaire,

De tubes en PEHD DN 63 PN 16 reliant la pompe au réseau d'arrosage,

Le prix comprend les prestations de raccordement du groupe motopompe au réseau électrique et au réseau d'arrosage.

Payé à l'ensemble y compris clapets, raccords, peintures et toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.4 RESEAU TELEPHONE

1.4.1 REGARD DE 40X40 CM Y COMPRIS DOUBLE CADRE CORNIERE

Le prix comprend :

- Fouilles, remblais et évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.
- Béton, aciers, et enduits compris toutes sujétions à toutes profondeurs.
- Les tampons des regards visitables comporteront un double cadre cornière en aciers galvanisé de 50x50 mm et de 45x45 mm. Chaque tampon sera muni d'une poignée de levage.

Payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.4.2 FOURNITURE ET POSE DE CONDUITE EN PVC TYPE TELEPHONIQUE

Ce prix rémunère l'exécution et la mise en place de conduite semi rigide en PVC placée dans une tranchée avec un **enrobement en sable ou en béton**, les travaux doivent être réalisés conformément au CCTPT, aux plans et recommandations de MAROC TELECOM, il comprend :

- L'exécution de la tranchée **dans terrain de toute nature y compris rocher**
- Les fouilles en déblais et en remblais dans tout terrain, et l'évacuation à la décharge publique des terres excédentaires et compactage à 95% de l'O.P.M, des essais de compactage seront effectués par le laboratoire à raison d'un essais tous les 10 ml.
- La fourniture et mise en place d'une couche de sable de 20 cm d'épaisseur après profilage et nivelage de la tranchée et compactage à 95% de l'O.P.M
- La fourniture et mise en place de conduite en PVC semi rigide.
- L'enrobement en béton des conduites qui traversent les chaussées (type C).
- Les remblais tamisés.
- Le grillage avertisseur vert.
- L'emboîtement et le collage suivant recommandations de MAROC TELECOM.
- Les étriers : ils doivent être disposés tous les deux mètres suivant spécifications de MAROC TELECOM.

Payer au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.4.2.1 FOURNITURE ET POSE DE CONDUITE EN PVC TYPE CPS2L TELEPHONIQUE.

1.4.2.2 FOURNITURE ET POSE DE CONDUITE EN PVC TYPE CPS2LC TELEPHONIQUE.

1.4.3 Puits DE TERRE INFORMATIQUE

L'ouvrage comprend la réalisation d'un puits de terre informatique, réservé aux équipements informatiques de chacun des unités. L'ouvrage comporte :

- Un puits de 1mx1m de section de 2m de profondeur
- 3 Couches successives de sel, alternées de 20cm d'épaisseur.
- 3 Couches successives de charbon, alternés de 20cm d'épaisseur.
- 1 Tôle en acier galvanisé ép = 2mm, section 1mx1m.
- Quatre couches de terre végétale de 20 cm d'épaisseur
- 1 tube acier galvanisé d'arrosage, planté dans le puits.
- 1 Conducteur cuivre nu 48 mm², soudé sur la plaque acier permettant sa connexion au TGBT du bâtiment correspondant.
- Chaque couche sera damée correctement et arrosée.

Payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.4.4 FOURNITURE ET POSE DE CABLES TELEPHONIQUES 7 PAIRES

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place de câbles téléphonique 7 paires, la série et le calibre doivent être agréé par MAROC TELECOM.

L'ensemble des travaux doit être réalisé conformément aux plans et recommandations de MAROC TELECOM et sous leur contrôle technique. **Le diamètre des conducteurs sera de 0.6mm.**

Ils comprennent tous les accessoires et autres sujétions de MAROC TELECOM.

Payée au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture, de raccordement et de pose.

1.5 RESEAU ECLAIRAGE EXTERIEUR

1.5.1 TABLEAU ELECTRIQUE D'ALIMENTATION Y COMPRIS EQUIPEMENTS DE PROTECTION ET CABLAGE

Le tableau électrique sera réalisé selon les spécifications techniques du CCTP et selon les schémas unifilaires.

Tous les équipements intérieurs des tableaux seront de marque Merlin gerin, Moeller ou ABB.

L'entreprise doit fournir des schémas de réalisation complète avant l'exécution de ces tableaux (La réception des tableaux s'effectuera dans l'atelier de l'entreprise).

L'alimentation de ce tableau à partir du poste de transformation sera réalisée en câble 5G10 U1000RO2V posé sur chemin de câble de dimension 95/63 avec couvercle.

L'ouvrage comprend la réalisation d'un tableau de marque INGELEC, LEGRAND, HIMEL, en tôle d'acier 20/10mm électrozingué, traité contre la rouille et peinte à l'époxy, comprenant 1 châssis support des appareils de protection, goulottes, répartiteurs, bornier de raccordement, en cornières galvanisées et rails support d'appareillage, chemins de câbles de dimension adéquate.

L'ouvrage comprend l'équipement protégeant et commandant le réseau éclairage extérieur :

- 1 disjoncteur en tête de 4X63A avec différentiel de sensibilité 300mA
- 5 disjoncteurs de 4X20A
- 5 contacteurs crépusculaires

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.5.2 FOURNITURE ET POSE DE FOURREAU EN POLYETHYLENE A DOUBLE PAROI Ø 75 MM

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de fourreaux en polyéthylène à double paroi Ø 75 mm pour le passage des conduites. Ces fourreaux devront répondre à la norme NF EN 50086-2-4.

Le prix comprend aussi Les terrassements en déblais dans terrain de toute nature y compris rocher, le lit de sable ou de gravettes, le grillage avertisseur, les remblais tamisés, l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.

Les essais de compactage seront effectués par le laboratoire à raison d'un essai tous les 10 ml à la charge de l'entreprise, L'indice de compactage doit être au moins égal à 95% de l'O.P.M.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

1.5.3 REGARD DE 40X40 CM Y COMPRIS DOUBLE CADRE CORNIERE

Le prix comprend :

- Fouilles, remblais et évacuation des terres excédentaires à la décharge publique.
- Béton, aciers, et enduits compris toutes sujétions à toutes profondeurs.
- Les tampons des regards visitables comporteront un double cadre cornière en aciers galvanisé de 50x50 mm et de 45x45 mm. Chaque tampon sera muni d'une poignée de levage.

Payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.5.4 FOURNITURE ET POSE DE CABLE U1000RVFV 5G10

Fourniture, pose et raccordement Câbles de type U1000RVFV 5G10 marque NEXANS y compris repérage des câbles conformément aux prescriptions techniques du CCTP.

Payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.5.5 FOURNITURE ET POSE DE CANDELABRE DE 3M DE HAUTEUR

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des candélabres **de 3m de hauteur, équipés de lampes SHP 150W, de puissance 150W Iridium 11 de marque PHILIPS** qui mettent en valeur l'espace vert et qui balisent les circulations y compris cellule photoélectrique et horloge, également la réalisation des tranchées et tubages pour le passage des câbles électriques type U1000RVFV, et les massifs en béton conformément aux descriptions des ouvrages et aux spécifications techniques du CCTP.

1.6 PLANTATIONS

1.6.1 NETTOYAGE, MISE A NIVEAU ET PREPARATION DES ESPACES A PLANTER

Ce prix comprend les terrassements en déblais ou en remblais pour la mise à niveau des surfaces à planter conformément aux profils et instructions de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage.

Cette opération comprendra:

- Soit l'apport et la mise en place de terre provenant des déblais pour l'égalesation du terrain, soit le décapage, le nettoyage, l'épierrage et la purge de tous déchets de zones à planter.
- Soit évacuation des terres excédentaires à la décharge publique

Après ces travaux l'entrepreneur commencera la préparation du terrain sur une hauteur totale de 30 cm par la réalisation du mélange suivant

- 20 cm (200 l /m2) des terres traitées provenant des fouilles.
- 10 cm (100 l /m2) terre végétale fournie par l'entrepreneur .

Toutes les surfaces à planter seront préparées de cette manière.

Une fois le tassement des terres et des plantations effectué, le niveau du terrain devra être inférieur à celui des circulations d'environ 5 cm.

Payé au mètre carré, y compris terrassements, apport des terres végétales, épandage, arrosage et toutes sujétions.

1.6.2 FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TERRE VEGETALE

Ce prix comprend la fourniture et mise en place des terres végétales approuvées par le maître de l'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre.

Cette terre ne doit pas comprendre des éléments impropres ou argileux.

Payé au mètre cube, y compris toutes sujétions,

1.6.3 FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE FUMIER ORGANIQUE

Ce prix comprend la fourniture et mise en place de fumier d'origine animale approuvées par le maître de l'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre.

Ce fumier ne doit pas comprendre des éléments impropres.

Payé au mètre cube, y compris toutes sujétions,

1.6.4 FOURNITURE ET MISE EN PLACE DES ARBUSTES HAIE

Ce prix comprend l'ouverture de la fouille, la fourniture et la plantation d'arbustes, le remblaiement de la fouille avec le mélange décrit au CPT, l'arrosage, le compactage et toutes sujétions.

Les arbustes seront de différentes espèces au choix de l'architecte, tels que :

- Cestrums nocturnums de différentes couleurs H : 60cm, (25%)
- Bougainvilliers blancs H : 60cm, (25%)
- Coprosma repens de différentes couleurs H : 60cm, (25%)
- Myoporum laetum H : 60cm, (25%)
- Lierre H : 60cm, (1U/ML)

Ce prix s'applique **à l'unité**.

1.6.5 PREPARATION ET PLANTATION DE GAZON

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de GAZON type STENOTOPHRUM à raison de 70 boutures par m2.

Ce prix **s'applique au mètre carré** planté y compris arrosage et entretien des plantations et toutes sujétions.

2- ACHEVEMENT LOT 01 – GROS – ŒUVRES – ETANCHEITE

2.1 GROS-ŒUVRES

Avant d'entamer les travaux de ce lot, l'entrepreneur devra au préalable:

- Etablir, par un géomètre agréé, un plan de levé topographique du terrain avec indications des courbes de niveaux, cotes tampons et radiers des regards avoisinants rapportés au niveau NGM, et des chaussées existantes délimitant le terrain avec leur profil en long correspondant. En plus, il faut produire des coupes profils sur le T.N. : quatre (4) au droit des limites du T.N. et deux (2) dans les axes.
- Demander à la maîtrise d'œuvre toutes précisions et indications nécessaires quand à l'emplacement et la désignation des ouvrages à démolir ou à conserver et des travaux de terrassements.
- Prendre toutes les précautions qui s'imposent pour préserver la sécurité des personnes, et en particulier contre la chute de débris de démolitions et la propagation des poussières, travaillant dans les locaux voisins et ceux qui effectueront les travaux de terrassements ou de démolition (Balustrades, gardes corps, filets, clôture etc..).
- Prendre toutes les précautions nécessaires afin de préserver la stabilité des ouvrages avoisinants touchés par les terrassements ou par la démolition (Etalement, renforcement etc..).
- Etablir un plan d'installations du chantier à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour avis.
- Remettre les certificats de conformité des grues destinées au chantier avant leur montage.
- Ces prescriptions sont valables pour tous les travaux à exécuter et sont comprises dans les prix unitaires.
- Procéder à la réalisation des installations de chantier conformément aux prescriptions du CCTP, dans un délai de quinze jours à partir de la date de commencement des travaux.
- Les frais des essais effectués par le laboratoire seront aux frais de l'entreprise.

2.1.1 TERRASSEMENTS

GENERALITES

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par le Maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvres.

Les dimensions horizontales sont celles figurant sur les plans de béton armé. Toute sur largeur nécessaire doit être incluse dans le prix unitaire. Toutes les terres terrassées doivent être identifiées en vue de leur réutilisation en remblais et seront stockées aux endroits indiqués par la maîtrise d'œuvres.

Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du B.E.T. Les profondeurs dépassant les côtes admises par le maître d'Ouvrage et le B.E.T. ne seront pas payées.

Les prix de règlement comprennent toutes sujétions de boisage, talutage, blindage, épuisement des eaux, relèvement des terres, de stockage provisoire des terres propre aux remblais ou plantations, rechargement des terres stockées et leur transport aux endroits de leur réutilisation et évacuation des terres impropres ou excédentaires à la décharge publique.

2.1.1.1 FOUILLES EN MASSE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y COMPRIS ROCHER

Les fouilles en masse, dans tout terrain de toute nature y compris rocher; seront exécutées aux endroits désignés par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre et conformément au profil de bâtiment.

Elles seront exécutées à l'aide des engins mécaniques de chantier ou tout autre moyen adéquat.

Le prix comprendra toutes sujétions de blindage, boisage, épuisement des eaux de toute nature, relèvement des terres, talutage et étalement, stockage des terres propre aux remblais ou aux plantations, rechargement des terres stockées et leur transport aux endroits de leur réutilisation et évacuation des terres impropres ou excédentaires à la décharge publique (payés à part).

Il comprend également, la démolition de tout ouvrage existant et la dépose de toutes canalisations ou câbles de toute nature rencontrés sur les lieux. Les articles seront entreposés aux endroits indiqués par le Maître d'Ouvrage ou évacués à la décharge publique et évacuation des terres impropres ou excédentaires à la décharge publique (payés à part).

Payé au mètre cube théorique.

2.1.1.2 FOUILLES EN TRANCHÉES OU EN Puits DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y COMPRIS ROCHER

Ces fouilles dans tout terrain de toute nature y compris rocher; seront exécutées aux endroits désignés par le Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre et conformément au plan de fondations de chaque bâtiment. Et en particulier pour fondations de murs, de longrines, poteaux et tout autre ouvrage suivant prescriptions ci-avant. Il est précisé que:

- Le niveau des fondations des semelles et autres éléments sera fixé par la maîtrise d'œuvre et le laboratoire d'essais.

Le prix comprendra toutes sujétions de blindage, boisage, épuisement des eaux de toute nature relèvement des terres, talutage et étalement, stockage des terres propre aux remblais ou aux plantations, rechargement des terres stockées et leur transport aux endroits de leur réutilisation et évacuation des terres impropres ou excédentaires à la décharge publique (payés à part)

Payé au mètre cube théorique.

2.1.1.3 EVACUATION DES DEBLAIS OU MISE EN REMBLAIS :

Les déblais, provenant des fouilles en masse, tranchées et puits serviront de remblais ou seront évacués à la décharge publique.

Les terres, destinées au remblaiement des vides, doivent faire l'objet d'une étude de conformité par un laboratoire, à la charge de l'entrepreneur, avant leur utilisation. Ils seront mis en place par couches successives de 0.20 m pilonnées, compactées et arrosées. L'indice de compactage doit être au moins de 95% de l'OPM.

Les déblais non conformes ou excédents seront évacués aux décharges publiques, compris chargement, transport et déchargement.

Payé au mètre cube théorique calculé sur la base des fouilles réalisées et sans majoration pour foisonnement.

2.1.2 TRAVAUX EN FONDATION

2.1.2.1 BETON DE PROPRIETE

Le béton de propriété sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton pour semelles, radiers, longrines, voiles, béton banché, etc... Il sera exécuté en béton classe B5 de 10 cm d'épaisseur, en débordant de 5 cm de chaque côté des ouvrages, suivant plans du Bureau d'Etudes. Le prix de règlement comprend, le coffrage des joues s'il y a lieu, le damage et toutes sujétions de mise en oeuvre. Ce béton de propriété sera payé au **mètre cube** théorique des plans de béton.

2.1.2.2 GROS BETON

Ce béton sera exécuté en béton B5 et servira au remplissage des massifs sous semelles ou sous les longrines et au rattrapage des niveaux divers indiqués sur les plans du BET. Il sera exécuté

suivant les indications des plans de B.A. Il sera coffré ou non suivant les indications Bureau d'études. **Payé au mètre cube**, y compris, coffrage et toutes sujétions.

2.1.2.3 MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION

Les murs en fondation, tels qu'ils sont dessinés sur les plans du BET, de toutes épaisseurs et de toutes formes, seront exécutés en moellons hourdés au mortier de ciment n°2. Les joints seront rigoureusement remplis au mortier, le prix de règlement comprend les tailles pour angles rentrants ou sortants, les fruits arrondis, boutisses faisant toutes l'épaisseur du mur et à raison de une par mètre carré.

Cette maçonnerie sera payée au mètre cube, déduction faite de tous vides de plus de 0.50 m², ainsi que des ouvrages de toutes natures, mise en œuvre et toutes sujétions.

2.1.2.4 COUCHE DE TOUT VENANT COMPACTEE DE 20 CM

Sous le dallage ou les radiers en béton, il sera exécuté une couche de 20 cm en tout-venant compacté type stérile ou similaire.

Le prix comprend l'égalisation des surfaces à traiter, l'apport et la mise en place de tout-venant type stérile, sableux ou de carrière et le compactage.

Le tout venant sera mis en place sur une hauteur de 20 cm après égalisation et compactage, pilonnée, arrosé et compacté. L'indice de compactage doit être au moins de 98% de l'OPM. Les essais de compactage à raison d'un essai tous les 500 m² sont à la charge de l'entrepreneur.

Tout venant proposé et avant son utilisation, devra faire l'objet d'un rapport d'études, d'essais et d'analyse de laboratoire certifiant la possibilité et les conditions de son utilisation.

Sur ce tout-venant, et avant la pose des aciers de forme, il **sera posé sur toute la surface un film en polyane de 200 microns**.

Ouvrage **payé au mètre carré y/c Polyane** et toutes sujétions.

2.1.2.5 DALLAGE EN BETON STRIE DE 15 CM Y COMPRIS ACIERS

Rampes d'accès camions

Ce dallage sera exécuté conformément au descriptif du prix 1.2.5. ci-avant avec une épaisseur de 15 cm ferrailé en double nappe en aciers à haute adhérence Fe500 en T8 de 12.5x12.5 cm, sans talochage mécanique et la chape dure.

Le sciage des joints sera exécuté suivant les plans de calepinage de l'architecte.

Payé au mètre carré.

2.1.2.6 DALLAGE EN BETON DE 13 CM Y COMPRIS ACIERS

Sur la couche de tout venant, et avant la pose des aciers de forme, il sera posé sur toute la surface un film en polyane de 200 microns.

Le dallage devra être exécuté conformément au DTU 13.3

Il sera en béton de classe B2, dosé à 350 kg de ciment CPJ45, et sera répandue, compactée et parfaitement dressée. Un quadrillage simple en aciers à haute adhérence Fe500 T10 de 15X15cm, sera pris dans l'épaisseur du béton, compris recouvrement, passage sur longrines, coupes, chutes, etc....

Cette forme sera **payée au mètre carré** y compris film polyane, béton, aciers et toutes sujétions

2.1.2.7 BETON ARME POUR OUVRAGES EN FONDATIONS

Les ouvrages en béton armé en fondation et en élévation, seront réalisés en béton classe B2, obligatoirement vibré, ils comprennent le coffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute profondeur et hauteur, la fabrication sera faite exclusivement aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance, l'emploi d'isorol mou ou tout autre matériau, l'addition éventuelle de plastifiant ou d'hydrofuge, suivant avis du BET, recouplement des balèbres, huile de décoffrage etc... y compris toutes fournitures (fourreaux

notamment et barbacanes en PVC Ø 75 cm en deux rangées espacées de 1.00 m verticale et horizontale).

Le prix comprend également le traitement et coffrage des joints de dilatation en polystyrène expansé de toutes épaisseurs.

Les plaques de polystyrène, de toutes épaisseurs, servant à réserver les joints de dilatation entre poteaux, chaînages et longrines ou poutres et voiles devront être retirées après prise du béton de façon à laisser les joints de dilatation vides de tout matériau.

Le prix comprend en particulier:

- La réalisation des cales de 5 cm pour enrobage des aciers des bétons des semelles en fondations,
- Les réservations de toute nature et de toutes dimensions indiquées sur les plans ou demandées par l'installateur du matériel d'équipement,
- Le polystyrène expansé, de toute épaisseur, pour joints de dilatation, de rupture, d'arrêt de coulage, pour façon de réservation, etc et pour toute utilisation utile.

Payé au mètre cube, compris toutes sujétions prévues aux généralités ci-haut décrites.

2.1.2.8 ACIERS EN FONDATIONS

Tous les aciers pour béton armé seront de la classe Fe500. Ils seront exécutés conformément aux dessins de détails des plans B.A. notifiés à l'Entrepreneur qui devra en outre:

La fourniture, la façon et la pose des aciers, le fil de ligature, les aciers de montage et les cales cubiques

Le poids des aciers pris en compte résultera du mètre théorique, selon les plans d'exécution, approuvés établis par le Bureau d'Etudes, compte tenu des recouvrements, chapeaux, crochets en appliquant les longueurs au poids théorique. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligatures, tolérance de laminage. Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse. **Payé au Kilogramme.**

2.1.3 EGOUTS INTERIEURS - CANALISATIONS

GENERALITES :

Le système d'assainissement intérieur sera exécuté conformément aux plans du BET. Les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

Les buses reposeront sur lit le sable de 0.10 m et dans la traversée des fondations des bâtiments sur une forme en béton.

Le prix comprend la fourniture, la pose, les fouilles avec transport des terres excédentaires à la décharge publique, les remblaiements qui ne seront entrepris qu'après réception des canalisations et essais d'étanchéité par la maîtrise d'oeuvre et exécuté comme suit:

- A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 0.20 m au dessus de la canalisation avec la terre meuble tamisée, arrosée et soigneusement compactée notamment sur les flancs des tuyaux. Ensuite par couches de 0.20 m damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. Les buses pour réseau électrique ou téléphonique seront recouvertes par un grillage avertisseur en plastique. La densité du remblai après compactage sera de 95% de la densité optimum PROCTOR. Les canalisations **seront payées au mètre linéaire**, compris toutes sujétions.

2.1.3.1 NETTOYAGE ET CURAGE DES BUSES ET REGARDS EXISTANTS

Ce prix comprend le nettoyage et le curage des buses d'assainissement ou techniques, de toutes sections, existantes et l'évacuation à la décharge publique des déchets et déblais s'y trouvant.

Ce prix s'applique à l'ensemble.

2.1.3.2 BUSES EN PVC POUR ASSAINISSEMENT SERIE II DN 200

Ces fourreaux devront répondre à la norme NFP 16-352

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de fourreaux en PVC pour le raccordement des différents regards au réseau d'égout. Il comprend les terrassements en déblais ou en remblais dans terrain de toute nature y compris rocher, le lit de sable ou de gravettes (selon la nature du sol d'assise) et toute sujétions citées aux généralités ci-avant.

Payé au mètre linéaire.

2.1.3.3 REGARDS POUR RESEAUX EGOUTS INTERIEURS 0.40 X 0.40

Les regards seront prévus aux emplacements figurés sur les plans, mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place. En général, il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente, à toutes les chutes et tous les dix mètres linéaires en cas d'alignement. Les regards seront en béton banché classe B3, coffré intérieurement en parement fin. Ils comporteront les feuillures nécessaires au logement des tampons de fermeture en béton armé. Les parois reposeront sur un radier de béton de 0.15 d'épaisseur débordant de 0.10 de paroi. les radiers des regards comporteront une ou plusieurs cuvettes demi cylindriques ou tronconiques, raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les parois et radiers recevront un enduit au mortier gras de ciment, lissé à la taloche avec angles arrondis de 0.05 de rayon. Tous les tampons seront munis d'un anneau de levage rabat table, s'encastrent parfaitement dans le tampon, en fer galvanisé de \varnothing 20.

Les regards seront **payés à l'unité y compris** tampons à virole avec double cadre cornière en acier galvanisé, béton, aciers, **les échelons en acier galvanisés, espacés tous les 35 cm, pour tous les regards de plus de 120 cm de hauteur** et compris toutes sujétions à toutes profondeurs y compris fouilles, remblais, évacuation des terres excédentaires à la décharge publique

2.1.3.4 FOURREAU EN POLYETHYLENE DOUBLE PAROI (PEDP) RESEAUX DIVERS

Fourreau en polyéthylène double paroi (PEDP) conforme à la norme NF EN 50086-2-4 pour réseaux divers.

Composé de deux parois, une extérieure annelée de haute densité et l'autre intérieure lisse élastique permettant le passage des conduits.

Payé au mètre linéaire y compris terrassement en déblais et en remblais, lit de sable ou de gravettes (selon le nature du sol d'assise) , grillage avertisseur et aiguilles de tirage.

2.1.3.4.a FOURREAU PEDP DN 75 mm

2.1.3.4.b FOURREAU PEDP DN 110 mm

2.1.3.4.c FOURREAU PEDP DN 160 mm

2.1.3.5 REGARDS POUR RESEAUX DIVERS :

Regards pour le réseau d'égout intérieur et des réseaux techniques (eau, électricité et courants faibles etc..).

Les regards seront prévus aux emplacements figurés sur les plans, mais cette disposition pourra être revue et modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place. En général, il sera placé des regards à tous les changements de direction. Les regards seront en béton banché classe B3, coffré intérieurement en parement fin. Ils comporteront les feuillures nécessaires au logement des tampons de fermeture en béton armé. Les parois reposeront sur un radier de béton de 0.15 d'épaisseur débordant de 0.10 de paroi. les radiers des regards comporteront une ou plusieurs cuvettes demi cylindriques ou tronconiques, raccordant les différentes canalisations. Les parois et radiers recevront un enduit au mortier gras de ciment, lissé à la taloche avec angles arrondis de 0.05 de rayon. Tous les tampons seront munis d'un anneau de levage rabat table, s'encastrent parfaitement dans le tampon, en fer galvanisé de \varnothing 20.

Payé à l'unité pour toute profondeur.

2.1.3.5.a - REGARD TELEPHONE 0.40 X 0.40 m

2.1.3.5.b - REGARD ELECTRICITE 0.50 X 0.50 m

2.1.3.5.c - REGARD EAU 0.60 X 0.60 m

2.1.3.6 CANIVEAU D'ASSAINISSEMENT EN BETON ARME DE 40 CM Y/C GRILLE EN FONTE SERIE CLASSE 400

A l'emplacement indiqué sur les plans du BET sera exécuté un caniveau en béton, de largeur utile de 40 cm et de hauteur variable, pour collecter les eaux de ruissellement. Le prix comprend tous les travaux en béton et la fourniture et pose de grille et cadre en fonte ductile classe 400

Payé au mètre linéaire, y compris coffrage, aciers, et toutes sujétions.

2.1.3.7 TAMPON EN BETON POUR REGARD

Ce tampon sera de 10 cm d'épaisseur, il sera exécuté en béton classe B15, quadrillage en aciers Tors 8 de 15X 15 cm, muni d'un anneau de levage rabat table, s'encastant parfaitement dans le tampon, en fer galvanisé de ϕ 20.

Payé à l'unité, y compris coffrage, béton, aciers et toutes sujétions.

2.1.3.8 CADRE ET GRILLE EN FONTE DUCTILE SERIE CLASSE 400 POUR CANIVEAU DE 65 CM DE LARGEUR

Fourniture et pose de cadre et grille en fonte série classe 400 pour caniveau de 65 cm de largeur y compris les parois.

Payé à l'unité, y compris toutes sujétions.

2.1.3.9 CADRE ET GRILLE EN FONTE DUCTILE SERIE CLASSE 400 POUR CANIVEAU DE 110 CM DE LARGEUR

Fourniture et pose de cadre et grille en fonte série classe 400 pour caniveau de 110 cm de largeur y compris les parois.

Payé à l'unité, y compris toutes sujétions.

2.1.3.10 AMENAGEMENT DE LA FOSSE DE RELEVAGE 200X200 CM

La hauteur est variable et devra atteindre une profondeur de 1.20 m sous la file d'eau.

Le prix comprend :

- Nettoyage de la fosse existante.
- L'aide à la pose des installations hydrauliques et électrique (fournis par le plombier).
- Les enduits intérieurs au mortier
- hydrofuge.
- Les réservations et les fourreaux de passage des canalisations demandés par le BET.
- La façon de la cuvette avec une chape au mortier n°2.
- La trappe de visite (70 x 70 cm) avec double cadre cornière en acier galvanisé et anneau de levage rabattable.
- Les échelons en acier galvanisés ϕ 25 mm espacés tous les 30 cm.

Payés à l'ensemble, avec tampons à virole, béton, aciers et compris toutes sujétions à toutes profondeurs

2.1.4 BETON ARME EN ELEVATION

2.1.4.1 BETON ARME POUR TOUT OUVRAGES EN ELEVATION

Les ouvrages en béton armé en élévation, seront réalisés en béton B25, obligatoirement vibré, ils comprennent le coffrage, les étais et toutes sujétions de mise en oeuvre à toute hauteur.

La fabrication sera faite exclusivement aux engins mécaniques et le dosage à l'aide des caisses.

Le prix comprend les essais de granulométrie et de résistance, le polystyrène expansé, de toute épaisseur, pour joints de dilatation, de rupture, d'arrêt de coulage, pour façon de réservation etc et pour toute utilisation utile, et l'addition éventuelle de plastifiant ou d'hydrofuge, suivant avis du BET, recoupement des balèbres, huile de décoffrage, y compris réservations de toutes dimensions, fourniture et mise en place de fourreaux en PVC les traversées de toutes sections.

Le prix comprend également les larmiers, les joints creux et la façon de courbures et de pentes ou de formes irrégulières. Ce prix comprend également le coffrage soigné pour les poteaux et voiles apparentes au sous sol afin de leur appliquer directement une peinture.

Les plaques de polystyrène, de toutes épaisseurs, servant à réserver les joints de dilatation entre poteaux, chaînages ou poutres et voiles devront être retirées après prise du béton de façon à laisser les joints de dilatation vides de tout matériau.

De même, il ne sera pas tenu compte d'aucune plus value pour la difficulté de réalisation des éléments courbes, circulaires ou décoratifs de divers ouvrages et façades.

Payé au mètre cube, pour toutes sections et dimensions et compris toutes sujétions prévues aux généralités ci haut décrites.

2.1.4.2 REMPLISSAGE EN BETON

Ce béton sera exécuté en béton classe B10.

Payé au mètre cube, y compris coffrage et toutes sujétions de la mise en œuvre,

2.1.4.3 ACIERS POUR BETON EN ELEVATION

Tous les aciers pour béton armé seront de la classe FE500. Ils seront exécutés conformément aux dessins de détails des plans B.A. notifiés à l'Entrepreneur qui devra en outre:

La fourniture, la façon et la pose des aciers, le fil de ligature, les aciers de montage et les cales cubiques

Le poids des aciers pris en compte résultera du mètre théorique, selon les plans d'exécution, approuvés établis par le Bureau d'Etudes, compte tenu des recouvrements, chapeaux, crochets en appliquant les longueurs au poids théorique. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligatures, tolérance de laminage. Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse. **Payé au Kilogramme.**

2.1.5 MAÇONNERIE EN ELEVATION

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment n°2, et doivent être assises sur des bandes résiliantes pour amortir la transmission des vibrations. Chaque assise de pose devra être de niveau et se recouper d'au moins 0.05 m. Les joints et les lits auront une épaisseur maximale de 10 mm.

Le prix de règlement de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques ou agglomérés en béton, toutes sujétions d'échafaudage, les poteaux raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison avec l'ossature, soit avec des fers laissés en attente, lors du coulage des poteaux, poutres, linteaux, soit par des épingles en acier galvanisé de \varnothing 8 disposés en quinconce tous les mètres en hauteur et longueur ainsi que l'exécution d'un linteau en béton armé (préfabriqué ou non) sur tous les cadres posés sur les cloisons.

Les doubles cloisons seront exécutées comme décrit précédemment et seront unies par un fer galvanisé en forme de "S" allongé et à raison d'un fer tous les deux mètres carrés de cloison. Ces doubles cloisons seront **payées au mètre carré**, quel que soit leur espacement, compris liaisons, têtes de double cloison en brique ou en béton, parties arrondies, courbes tous diamètres, ébrasement et toutes sujétions.

Le prix comprend également les linteaux sur simples ou doubles cloisons en briques ou en agglomérés de toutes largeurs.

Il comprend tous les raidisseurs, en béton armé, horizontaux ou verticaux pour les cloisons de plus de 3 m de hauteur et pour le **respect total des règles constructives parasismiques.**

Les cloisons seront **payées au mètre carré**, déduction faite de tous vides et de tout autre matériau d'une autre nature qui pourrait y être inclus et dépassant 0.25 m2.

Le prix comprend également la fourniture et la pose de bande résiliente sous les cloisons de largeur adéquate à adapter en fonction de l'épaisseur des cloisons. La qualité et la pose des bandes résilientes doivent être conformes aux règles de l'art et aux DTU en vigueur.

-Les briques devront être **conforme à la norme marocaine NM 10.1.042 et de classe II**

-Les agglomérés en béton devront être **conforme à la norme marocaine NM 10.1.009 et de classe II.**

2.1.5.1 CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6 TROUS

Cloisons simples intérieures.

Cloisons en briques creuses de 6 trous (7cm), à réaliser suivant prescriptions ci-avant et plans de détail de l'architecte.

Payé au mètre carré.

2.1.5.2 DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 6+6 TROUS

Cloisons intérieures.

Double cloisons en briques creuses de 6 trous (7cm), à réaliser suivant prescriptions ci - avant et plans de détail de l'architecte.

Payée au mètre carré.

2.1.5.3 HABILLAGE DES DESCENTES EN PVC EN BRIQUES CREUSES DE 3 TROUS

Autour des descentes d'eau, sur deux faces ou trois, il sera exécuté un habillage en briques 3 Trous.

Payé au mètre linéaire.

2.1.5.4 DALLETTES EN BETON ARME

Paillasse de toute nature

Dalles en béton armé de 0.07 m, y compris armatures quadrillées de Ø 6 espacées de 0.15 m, saignée d'encastrement, coffrage, et décoffrage, raccord d'enduit et toutes sujétions

Payé au mètre carré.

2.1.5.5 SOUCHES DE VENTILATION

Comprenant les voiles en B.A, aciers, les enduits, la dalle en béton, les réservations, le raccordement à la dalle, la façon de pente et de larmiers et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Payé l'unité pour toutes dimensions.

2.1.5.6 COUVERTURE POUR SOUCHE DE VENTILATION

Cette couverture sera de 10 cm d'épaisseur, elle sera exécutée en béton classe B15, quadrillage en aciers Tors 8 de 15X 15 cm, débordant de 10 cm de chaque côté de la souche avec moulure périphérique.

Payé à l'unité, y compris coffrage, béton, aciers et toutes sujétions.

2.1.5.7 RENFORMIS

Exécuté avec un béton B10 pour remplissage divers et niveau.

Payé au mètre cube y compris chape de lissage au mortier gras.

2.1.6 ENDUITS

Le prix de règlement des enduits comprend les arrêtes, les cueillies, angles rentrants ou saillants, les tableaux de baies de toute largeur, les feuillures, les larmiers, becs d'auvent, les retraits dans l'enduit, les joints en creux de toutes dimensions, les joints à la rencontre avec les ouvrages en B.A., les surépaisseurs en tous motifs architecturaux figurant sur les plans d'Architecte. Le prix comprend également la fourniture et la pose de grillage pare fissure galvanisé, maille de 2 cm, fixé par des cavaliers en bande de 0.25 en largeur et placé en recouvrement de 0.20 m de part et d'autre de toutes les rencontres d'ouvrages en béton armé avec les cloisons simples ou les doubles cloisons, afin d'éviter toute fissuration d'enduit due au retrait.

Le prix comprend aussi toutes sujétions pour échafaudage à toutes hauteurs et toutes natures. Ces enduits, quelle que soit leur nature, seront comptés au mètre superficiel réel, tous vides déduits. Tous les enduits seront exécutés conformément au Cahier des Prescriptions Techniques.

Aux endroits où il faut rétablir l'équerre, le prix comprend le **dressage et l'épaississement** des murs par des couches en grains de riz projetés sur un grillage galvanisé.

Pour les enduits intérieurs, les derniers 30 cm à partir des planchers bas ne seront réalisés qu'après la pose de la plinthe du revêtement.

Les enduits en ciment seront exécutés conformément au DTU 26.1

Les enduits au plâtre seront exécutés conformément au DTU 25.1.

2.1.6.1 ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS

Composé d'une couche d'accrochage au mortier n° 1, d'une couche de dressage au mortier n°2, de 1,5 cm maximum, et, d'une couche de finition de 0,5 cm au mortier n°5 conformément aux prescriptions du CPT et instructions de la maîtrise d'œuvre.

Les zones dont la couche de dressage est déjà appliquée, l'entreprise doit vérifier la planéité et l'uniformité de cette couche et reprendre les malfaçons de cette mauvaise planéité.

Payé au mètre carré, compris toutes sujétions prévues aux généralités.

2.1.6.2 ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS

Composé d'une couche d'accrochage au mortier n°1, d'une couche de dressage au mortier n° 2, de 1,5 cm maximum, et, d'une couche de finition de 0,5 cm au mortier n°5 conformément aux prescriptions du CPT et instructions de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré, compris toutes sujétions prévues aux généralités.

2.1.6.3 ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR PLAFONDS

Composé d'une couche d'accrochage au mortier n°1, d'une couche de dressage au mortier n° 3, de 1,5 cm maximum, et, d'une couche de finition de 0,5 cm au mortier n°4 conformément aux prescriptions du CPT et instructions de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré, compris toutes sujétions prévues aux généralités.

2.1.6.4 BAGUETTES METALLIQUES POUR PROTECTION DES ANGLES SAILLANTS

Tous les angles saillants des cloisons et des poteaux en béton

Tous les angles saillants seront protégés par des cornières d'angle de type ARMUR, série renforcée de deux mètres de hauteur. Ces cornières seront **payées à l'unité**, y compris fourniture, pose, scellement, raccords et toutes sujétions,

2.1.6.5 COURONNEMENT D'ACROTÈRES

La partie supérieure des bandeaux d'acrotère ou des poutres en allège, sera enduite au mortier n°5 avec une légère pente vers l'intérieur, après pose d'une bande en grillage fin galvanisé recouvrant 15 cm des parties verticales et la face supérieur de l'acrotère, et devra être parfaitement rectiligne. Les couronnements d'acrotère comprendront la façon du larmier et raccordement aux enduits des

surfaces verticales. **Payés au mètre linéaire**, y compris fournitures, mise en œuvre et toutes sujétions.

2.1.6.6 MOULURES AVEC LARMIER POUR SOLIN

Devant servir de butée et de recouvrement des relevés de solins. Ces moulures réalisées en béton devront être parfaitement rectilignes et seront **payées au mètre linéaire**, y compris larmier et toutes sujétions.

2.1.6.7 CHAPE DE LISSAGE

Sur toutes les formes de pente sera exécutée une chape de surfacage de 0.02 m d'épaisseur minimum en béton fin dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 soigneusement damée et lissée **Payée au mètre carré** y compris fournitures, mise en œuvre façon de gorges en arc de cercle de 0.20 cm de rayon sur le pourtour et toutes sujétions.

2.1.6.8 TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION VERTICAUX EXTERIEURS

Les joints de dilatation verticaux seront traités comme suit :

- 1°) vidage du polystyrène ou de béton
- 2°) avivage des arêtes
- 3°) dépoussiérage des lèvres
- 4°) garnissage, au pistolet, du joint avec un élastomère type SIKAFLEX PRO 2 HP ou similaire.
- 5°) F. et pose d'un couvre-joint **parasismique** spécial en matière plastique constitué d'un tube rentré en forme U dans le joint et d'une partie plane formant couvre-joint 5 cm à 8 cm couleur au choix de l'Architecte. **Payé au mètre linéaire.**

2.1.7 DIVERS

2.1.7.1 DEMOLITION D'OUVRAGE EN BETON ARME

Ce prix rémunère la démolition des ouvrages en béton armé ou non armé, de toutes natures et de toutes dimensions qui seront indiquées par la maîtrise d'œuvre et, l'évacuation à la décharge publique de tous les produits de cette démolition.

Article payé au mètre cube de béton démoli.

2.1.7.2 DEMOLITION DES CLOISONS EXISTANTS

Ce prix rémunère la démolition des cloisons de toutes natures et de toutes dimensions qui seront indiquées par la maîtrise d'œuvre et, l'évacuation à la décharge publique de tous les produits de cette démolition.

Article payé au mètre carré de cloisons démolies.

2.1.7.3 REBOUCHAGE DES SAIGNEES, RESERVATIONS ET TRAITEMENT DES FISSURES DES ENDUITS

Ce prix comprend :

- le rebouchage des saignées à l'enduit,
- la fermeture des réservations qui ne dépassent 1 m² par des cloisons et l'application des enduits conformément aux prescriptions des enduits,
- Traitement des fissures apparues sur les murs et plafonds.

Ces travaux seront réalisés suivant les instructions du maître de l'ouvrage et la maîtrise d'œuvre et conformément au DTU, aux prescriptions du CPT et aux règles de l'art.

Article payé à l'ensemble.

2.1.7.4 POSE DES APPAREILS SANITAIRES

Ce prix rémunère la pose d'appareils sanitaires encastrables (évier, wc à la turque, douche etc...) et comprend les murets en briques, les trous et scellements divers, le rebouchage des saignées, le béton maigre pour calage et mise à niveau et toutes sujétions de pose d'appareils sanitaires divers.

Payé à l'unité.

2.2 ETANCHEITE

GENERALITES:

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'aire devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèvres ou matières que seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement. L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles, canalisations d'eau ou d'électricité traversant les terrasses, et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ces supports.

Les ouvertures devront présenter une fois terminées, des surfaces parfaitement régulières et bien dégauchies, dans tous les sens les faîtages devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce. Toutes les rencontres des lucarnes cheminées, etc... ainsi que les pénétrations de coupes, seront parfaitement raccordées avec les revers de couvertures.

Des essais de mise en eau seront effectués sauf dans le cas de toitures inclinées pour vérifier la tenue du revêtement de l'étanchéité. A cet effet, on établira le niveau d'eau à quelques centimètres au-dessous des points hauts des solins. On maintiendra le niveau pendant 72 heures. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant l'essai.

Au cas où des prélèvements seraient prescrits, ceux-ci devront être effectués au plus tard le jour de l'achèvement des travaux d'étanchéité proprement dits et en tout cas avant la protection. Ces prélèvements à la charge de l'entrepreneur seront limités à un échantillon par terrasse d'une surface inférieure à 300 m² le rebouchage soigné, avec recouvrement sera effectué immédiatement.

Tous les travaux d'étanchéité seront exécutés conformément aux dispositions du DTU 43.1 - NF P84-204-1.

L'entrepreneur est tenu de respecter les prescriptions techniques et les détails d'exécution faisant partie de ce DTU, sans qu'il soit nécessaire de les énumérer ou, les décrire dans le devis descriptif particulier de chaque ouvrage.

Tous les produits des complexes d'étanchéité proposés devront avoir des avis techniques en cours de validité et présentés à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

2.2.1 DEMOLITION ET DECAPAGE DE L'ECRAN PAR VAPEUR EXISTANT

Ce prix rémunère la démolition de l'écran par vapeur existant, et l'évacuation à la décharge publique de tous les produits de cette démolition.

Article payé au mètre carré.

2.2.2 FORME DE PENTE

Elle sera exécutée une forme de pente en béton léger de densité 600kg/m³ conforme à la formulation. Elle sera soigneusement damée et finement talochée. Les points bas auront une épaisseur de 0.04 m minimum. Les pentes seront de 1 cm/m minimum. Cette forme sera payée au mètre carré, mesurée sur place, fournitures, mise en œuvre façon de gorges en arc de cercle de 0.20 cm de rayon sur le pourtour et toutes sujétions.

Payé au mètre carré.

2.2.3 CHAPE DE SURFACAGE

Elle sera exécutée une chape de surfacage de 0.02 m d'épaisseur minimum en béton fin dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 soigneusement damée et lissée

Payée au mètre carré y compris fournitures, mise en œuvre façon de gorges en arc de cercle de 0.20 cm de rayon sur le pourtour et toutes sujétions.

2.2.4 ECRAN PARE VAPEUR 1X36 W- HR

Sur les terrasses

Procédé par feutre bitumé, système adhérent, composé de :

- 1 couche d'impression à froid EIF, de 0.50 Kg / M²
- 1 couche d'enduit d'application à chaud EAC à base de bitume de 1.50 Kg / M²
- 1 feutre bitumé type 36 W- HR,
- 1 couche d'enduit d'application à chaud EAC servant à coller les panneaux d'isolation thermique.

Le recouvrement des différents plis se fera à joints croisés, ce pare vapeur sera **payée au mètre carré**, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures.

2.2.5 ISOLATION THERMIQUE

Sur les terrasses.

Ce prix rémunère la fourniture et pose de panneaux isolants ayant une résistance thermique supérieure ou égale à $R \geq 1.40 \text{ m}^2.\text{K/W}$.

Ces panneaux seront posés exclusivement sous le complexe d'étanchéité.

La nature des isolants devra répondre aux exigences d'accessibilité des terrasses et des charges qui y sont appliquées, le cas échéant.

Avant son approvisionnement, il devra être soumis à l'approbation du BET et du bureau de contrôle.

Le stockage des panneaux au chantier doit les mettre à l'abri des intempéries. **Payée au mètre carré**, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

2.2.6 ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE SOUS DALLES SUR PLOTS

Sur les terrasses accessibles.

L'étanchéité des terrasses sera réalisée avec un complexe en bitume élastomère monocouche ou bicouche ayant un avis technique favorable.

Le choix du complexe sera déterminé en fonction de l'accessibilité des terrasses, leur pente, leur protection et leur isolation. A cet effet une solution globale et compatible avec l'isolant support de l'étanchéité devra être proposée à l'approbation du BET et du bureau de contrôle,

Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

2.2.7 ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE AUTOPROTEGEE SOUS PROTECTION EN GRANULATS ROULES

Sur les terrasses non accessibles.

L'étanchéité des terrasses sera réalisée avec un complexe en bitume élastomère auto protégé monocouche ou bicouche ayant un avis technique favorable.

Le choix du complexe sera déterminé en fonction de l'accessibilité des terrasses, leur pente, leur protection et leur isolation. A cet effet une solution globale et compatible avec l'isolant support de l'étanchéité devra être proposée à l'approbation du BET et du bureau de contrôle,

Le recouvrement des différents plis se fera à joints croisés.

Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

2.2.8 ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE SOUS REVETEMENTS

Sur les terrasses des locaux techniques & patio -1^{er} étage-.

L'étanchéité des terrasses sera réalisée avec un complexe en bitume élastomère monocouche ou bicouche ayant un avis technique favorable.

Le choix du complexe sera déterminé en fonction de l'accessibilité des terrasses, leur pente, leur protection et leur isolation. A cet effet une solution globale et compatible avec l'isolant support de l'étanchéité devra être proposée à l'approbation du BET et du bureau de contrôle,

Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

2.2.9 ETANCHEITE EN COMPLEXE ELASTOMERE SOUS MACHINES DE CLIMATISATION

L'étanchéité des terrasses sera réalisée avec un complexe en bitume élastomère monocouche ou bicouche ayant un avis technique favorable.

Le choix du complexe sera déterminé en fonction de l'accessibilité des terrasses, leur pente, leur protection et leur isolation. A cet effet une solution globale et compatible avec l'isolant support de l'étanchéité devra être proposée à l'approbation du BET et du bureau de contrôle,

Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

2.2.10 RELEVES D'ETANCHEITE Y COMPRIS PROTECTION

Relevés d'étanchéité de toutes les terrasses.

Les relevés d'étanchéité seront réalisés avec les produits décrits par l'avis techniques du complexe des parties courantes et suivants le mode définis par cet avis.

Dans le cas d'une protection, les relevés seront protégés par un solin constitué d'un enduit au mortier ciment n°2 de 4 cm d'épaisseur. Elle doit être distincte de celle des parties courantes et séparées de celles-ci par un joint franc de 2 cm et qui sera garni avec un produit plastique. De même elle sera fractionnée verticalement tous les 2 m par un joint sans épaisseur.

Le solin sera exécuté avec incorporation d'un grillagé de maille hexagonale à triple torsion (type cage à poules) fixé dans le support, au dessus du relevé par 3 fixations par mètre linéaire.

Payée au mètre linéaire, y compris fournitures, pose, protection des relevés par un solin grillagé.

2.2.11 PROTECTION PAR DALLE EN BETON

Sur terrasse recevant de revêtement & terrasse avec dalle de circulation sur plot.

Sur le complexe d'étanchéité sera réalisé une couche de désolidarisation constitué d'une non tissé de 150g/m² et d'un film synthétique de 100 microns et une protection dure rapportée constituée d'une dalle en béton de 4 cm d'épaisseur et dosé à 300 kg de ciment par m³ ou d'un mortier de ciment dosé à 400 kg par m³. Dans les deux cas, L'emploi d'un adjuvant superplastifiant est obligatoire.

La réalisation et le traitement des joints de fractionnement conformément aux prescriptions du DTU 43.1.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

2.2.12 PROTECTION PAR GRANULATS ROULES

Sur les terrasses non accessibles.

Sur le complexe d'étanchéité, sera réalisé une couche de désolidarisation constitué d'une non tissé de 150g/m² et d'un film synthétique de 100 microns et une protection meuble rapportée constituée d'une couche de 6 cm de granulats roulés blancs de 5 mm à 25 mm,

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

2.2.13 ETANCHEITE DES VOILES ENTERREES:

Tous les voiles enterrés et suivants les indications du maître de l'ouvrage.

Elle comprend:

- 1 chape de surfacage au mortier n°2
- 1 couche d'imprégnation à froid EIF
- 1 couche d'enduit à chaud EAC 1,50 KG/M2
- 1 bitume armé 40 à armature en toile
- 1 couche d'enduit à chaud EAC 1,50 KG /M2
- 1 bitume à double armature toile de verre et voile de verre à haute résistance type 50 TV-VV-HR,
- 1 couche d'enduit à chaux EAC 1,50 KG /M2

- Une protection par enduit de ciment, de 3 cm , sur grillage en acier galvanisé à fines mailles.
- Le raccordement avec l'étanchéité des dalles du R.D.C.

Le prix comprend également l'étanchéité des joints de dilatation verticaux à exécuter conformément aux prescriptions de l'article 6.763 du DTU 43.1.

Elle sera constituée d'un dispositif d'étanchéité à soufflet concave ou convexe en matériaux spéciaux, faisant l'objet d'un avis technique conforme.

Ce dispositif est de composition distincte de celle du complexe multicouche. Il sera rendu adhérent au support de part et d'autre du joint et raccordé à l'étanchéité courante.

Payé au mètre carré vu de face.

2.2.14 ETANCHEITE DES JOINTS PLATS HORIZONTAUX ET VERTICAUX

L'étanchéité des joints plats doit être exécutée conformément aux prescriptions de l'article 6.763 du DTU 43.1.

Elle sera constituée d'un dispositif d'étanchéité à soufflet concave ou convexe en matériaux spéciaux, faisant l'objet d'un avis technique conforme.

Ce dispositif est de composition distincte de celle du complexe multicouche. Il sera rendu adhérent au support de part et d'autre du joint et raccordé à l'étanchéité courante.

Payé au mètre linéaire, y compris fournitures, main d'œuvre et toutes sujétions.

3- ACHEVEMENT LOT 02 : REVETEMENT – FAUX PLAFONDS – PEINTURE

3.1 REVETEMENT

Généralités

Les prix de règlement comprennent le nettoyage, travaux préparatoires de toute nature, les formes, chapes, dressages, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, galbé du sol, petites largeurs, ponçages nécessaires, protections efficaces de toute nature, masticages, démastiquages, lustrages et tous travaux de finition précédant la livraison des ouvrages.

L'architecte donnera son plan de calepinage du revêtement.

3.1.1 REVETEMENT DE SOL EN BETON LISSE TYPE ARTEVIA (RS1)

Ce prix comprend :

- Réalisation d'un dallage en respect du DTU 13-3, épaisseur de 10 cm, sur une assise en béton ;
- Désolidarisant périphérique verticale ;
- Film polyéthylène 150µ ou similaire ;
- Coulage d'un béton type Artevia de chez LAFARGE ou similaire. La résistance du béton à la compression est de 25MPa ;
- Talochage mécanique et épandage d'un durcisseur de surface normalisé NF de type DOROMIT ou similaire ;
- Application d'un produit de cure, normalisé NF de type Chryso Cure HPE de chez Chryso ou similaire ;
- Application d'un produit de protection, normalisé NF de type Chryso Deco Mat de chez Chryso ou similaire, finition au choix de l'architecte ;
- Les parties qui ne peuvent pas être talochées mécaniquement, recevront une finition à la taloche manuelle.
- Le traitement du joint avec fixation des cornières d'arrêt en acier galvanisé (50x50x2) mm, avec un produit de finition à base d'élastomère, la fiche technique du produit doit expliciter son utilisation et ses performances d'usage.

Il est recommandé que l'applicateur soit agréé par LAFARGE Béton.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris coupe etc. et toutes sujétions d'exécution.

3.1.2 APPLICATION DU PRODUIT DE PROTECTION SUR LE BETON LISSE EXISTANT

Ce prix comprend :

- l'application d'un produit de protection, normalisé NF de type Chryso Deco Mat de chez Chryso ou similaire, finition au choix de l'architecte ;
- Les parties qui ne peuvent pas être talochées mécaniquement, recevront une finition à la taloche manuelle.
- Le traitement du joint avec les cornières d'arrêt, **qui seront à la charge du lot menuiserie métallique**, avec un produit de finition à base d'élastomère, la fiche technique du produit doit expliciter son utilisation et ses performances d'usage.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris coupe etc. et toutes sujétions d'exécution.

3.1.3 TRAITEMENT DES FISSURES SUR REVETEMENT DU SOL EN BETON LISSE

Ce prix rémunère le traitement des fissures apparues sur béton lissé existant avec un produit spécial faisant l'objet d'un avis technique conforme qui doit être approuvé par le maître de l'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Ce traitement ne peut être généralisé sur tout le béton fissuré qu'après la décision de la commission sur un échantillon.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions d'exécution.

3.1.4 REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX LOCAUX GRES CERAME 2EME CHOIX 35*35 ANTIDERAPANT (RS2)

Revêtement en carreaux locaux 2^{ème} choix grés cérame identique à l'existant, exécuté sur un support de 5 cm d'épaisseur minimum au mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale :

Pour la pose à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle. Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances à l'eau et à la chaleur, et le soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du CSTB. Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccords, etc.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, angles, cueillies, protection, etc. Et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs.

3.1.5 REVETEMENT DE SOL EN DALLES DE BETON SUR PLOTS RS4

Le prix rémunère la fourniture et mise en œuvre des dalles préfabriquées en béton de 50x50x5 cm, posées sur plots en PVC réglables en hauteur. Les dalles doivent supporter une surcharge d'exploitation de 400 kg/m². Les produits proposés doivent avoir un avis technique en cours de validité. Ce prix comprend aussi :

- La fourniture et mise en place des manchons de réglages, en PVC, pour régler la hauteur des plots au moment de la pose pour avoir une parfaite planéité des dalles, y compris les accessoires de pose en rive (demi plots, support continu, etc....)
- La fourniture et la pose, sous les plots, des cales nécessaires pour régler la hauteur des plots à la même côte.
- La coupe de dalles en béton pour les adapter aux dimensions et géométrie des surfaces à revêtir conformément au cahier de charges, DTU et règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, déduction faite des vides et parties non revêtues.

3.1.6 REVETEMENT SOUPLE DU SOL EN PVC 3 MM D'ÉPAISSEUR

Localisation : les amphis.

Ce revêtement concerne les amphis y compris gradins, leurs régies techniques et les SAS, avec plinthe de 10 cm de même nature.

Il comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un TAPIS en PVC du type TARALAY de GERFLOR ou similaire d'une épaisseur de 3 mm respectant les pentes et les marches en gradins, et comprenant les arêtes d'angles pour les gradins. Les rouleaux auront 2 m de largeur et 3mm d'épaisseur et seront à base de mousse de très haute densité.

Le produit doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Conforme à la norme EN 651 et à la réglementation européenne.
- Avoir un traitement fongistatique et bactériostatique.
- Avoir un traitement antistatique.
- Avoir une isolation acoustique/ bruit de choc supérieur ou égale à 18dB (A).
- Anti- feu et anti- encrassement.
- Résistance au poinçonnement : 0.11mm.

Le Prix comprend également les prestations suivantes :

- ragréages : L'entrepreneur du présent lot devra tous ragréages nécessaires pour une planimétrie parfaite, à l'aide de produits spéciaux qui devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB et mis en œuvre conformément à cet avis et en fonction du choix des matériaux.
- Prévoir couche primaire d'accrochage avant ragréage.
- Les coupes doivent être parfaites, rectiligne et respectant les recommandations du fabricant pour permettre un bon soudage et bons raccordements.
- La fourniture et la mise en œuvre du tapis, conformément à la fiche technique du fabricant du tapis, et aux normes, avec l'utilisation d'une colle conforme à celle décrite dans le procédé du fabricant. La fourniture et la soudure des joints, conformément au procédé du fabricant, sont également comprises dans le prix.

RACCORDEMENT AVEC LES AUTRES REVETEMENTS

- A tous les changements de nature de revêtement de sols, fourniture et pose de barres de seuils en profilé inox ou aluminium plein, extrudé, semi bombé, 3cm largeur minimum
- Echantillons à la demande de l'Architecte.
- Fixation par vis Parker sur trous tamponnés, aucune déformation après pose ne sera acceptée
- Essais d'étanchéité des joints et fourniture et pose de couvre joint de dilatation sur sols, en inox brossé ou aluminium type DINAC (joint sismique : mouvement fort) ou similaire.

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté et développé, y compris accessoires de coupe, protection des angles pour les arrêtes escaliers ou gradins plinthes ou contre marche réservation pour boîtes A/V au sol et toutes sujétions de fournitures, de pose et de mise en œuvre.

NETTOYAGES :

Enfin de chantier et avant la livraison des locaux, l'entrepreneur du présent lot devra un nettoyage soigné des sols comprenant le lavage des revêtements.

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté et développé, y. compris toutes sujétions pour coupes droites ou biaises, toutes découpes nécessaires de fourniture et de pose, protection des angles pour les arrêtes escaliers ou gradins, accessoire, seuils, retombées, plinthes ou contre marche réservation pour boîtes A/V au sol et toutes sujétions de fournitures, de pose et de mise en œuvre.

3.1.7 RETOMBEES – MARCHES ET CONTRE MARCHÉ

Toutes les surfaces qui ne peuvent pas être talochées mécaniquement, recevront ce type de revêtement.

Ce revêtement sera réalisé sur le support, avec un mortier au ciment modifié avec l'adjuvant RHEOMIX 141 de BASF.

Les dosages standard seront adoptés, conformément à la fiche technique du produit :

- Ciment : 350 kg/m³
- Le dosage du sable sera dans la proportion de 3/1 par rapport à celui du ciment.
- Le dosage de RHEOMIX 141 sera à raison de 10 litres pour 100Kg de ciment.

La préparation de supports doit être conforme à la fiche technique de RHEOMIX 141.

L'application du mortier modifié avec RHEOMIX 141 doit être conforme au « guide et recommandations pour l'emploi de RHEOMIX ».

A signaler que le sable doit être propre et ne comporte que peu de fines.

- Plinthes : l'épaisseur sera de 10 mm sur une hauteur de 80mm.
- Marches, contre marches et retombées : l'épaisseur du mortier sera de 15 mm.

La finition de surface sera réalisée à la taloche manuelle.

Exécution suivant détail BET et plan architecte.

Le prix comprend aussi, le rattrapage de niveaux, si nécessaire, avec une forme en béton adjuvantée d'un produit de reprise de type SikalateX ou similaire, avant d'appliquer le revêtement.

3.1.7.1 RETOMBEES EN BETON LISSE (RS1)

Prix payé au mètre carré, y compris coupes etc. et toutes sujétions d'exécution.

3.1.7.2 MARCHES ET CONTRE MARCHES EN BETON LISSE (RS1)

Prix payé au mètre linéaire, y compris coupes etc. et toutes sujétions d'exécution.

3.1.8 REVETEMENT MURAL EN CARREAUX GRES CERAME EN FAÏENCE LOCALE 2EME CHOIX 35*35 (RM1)

Revêtement en carreaux de faïence locale 2^{ème} choix (35x35) identique à l'existant, exécuté sur un support de 5 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale :

Pour la pose à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle. Le choix du produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ses qualités de résistances à l'eau et à la chaleur, et le soumettre à l'approbation de l'Architecte. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du CSTB. Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccordements, etc.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris fourniture, pose, coupes (droites ou biaisées), chutes, angles, cueillies, protection, etc. Et toutes sujétions, sans plus-value pour petites parties et faibles largeurs.

3.1.9 REVETEMENT PAILLASSE EN MARBRE GRIS DE TIFLET

Ce prix comprend la fourniture et pose de marbre local gris de Tiflet.

Les plaques de marbre, de 60 cm de largeur et de 3 cm d'épaisseur, seront de teinte uniforme et sans fils, parties tendres, écornures ou éraflures, entièrement conformes aux échantillons agréés par l'Architecte. Elles seront exécutées sans joint pour les longueurs ne dépassant pas le un mètre linéaire.

Le nez des plaques sera réalisé suivant détail de l'architecte.

Ouvrage comprenant la fourniture, la pose à bain soufflant de mortier, la façon des angles saillants ou rentrants, le percement des trous pour vasque **payable au mètre carré**, y compris dressage, coupes, chutes, mise en œuvre, et toutes sujétions.

3.1.10 COUVRE JOINT AU SOL

Ce couvre joint encastre dans le revêtement de sol de marque Couvraneuf série MIFASOL ou similaire est constitué de:

- 2 supports profilés en alliage d'Aluminium léger. Ils seront fixés sur la dalle béton par vis et chevilles inoxydables.

- Une bande souple en PVC ou en élastomère bi-dureté, résistant aux frottements, à l'influence atmosphérique et au changement de température, résistant aux huiles, acides et bitumes. La couleur de cette bande sera au choix de l'architecte.

La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant.

Un échantillon doit être remis à l'approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre linéaire y/c y compris toutes coupes, découpes, chutes et déchets, et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

3.1.11 COUVRE JOINT EN BOIS AUX MURS ET PLAFONDS DE 50 MM

Ce couvre joint sera réalisé en bois sapin rouge 1^{er} choix de 15 mm d'épaisseur et 12 cm de largeur au centre avec des bords arrondis ou biseautés selon le choix de l'architecte.

Il sera fixé avec des vis en inox, dans des chevilles adaptées à la nature du support (cloison, staff ou béton) sur une seule côté de sorte à ne pas gêner la libre dilatation au niveau du joint.

Payé au **mètre linéaire** y/c toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre ainsi que les pièces de raccordement aux angles et au niveau des arrêts du couvre joint.

3.1.11.1 COUVRE JOINT HORIZONTAL

3.1.11.2 COUVRE JOINT VERTICAL

3.2 FAUX PLAFONDS

Seront compris dans les prix unitaires :

- Les trappes de visites (pour faux plafonds en staff lisse) réalisées avec des plaques modulaires Armstrong adaptées pour les dimensions nécessaires (60x60, 60x120 ... etc).
- Le renforcement de la structure du faux plafond au droit des réservations (trappes, luminaires, grilles de climatisation, extraction ... etc) .
- Les caches pour mécanisme des stores, de 15 cm x 15 cm donnant sur façades extérieures et ce sur toute la longueur des cloisons comprenant les baies vitrées.
- La bande en staff lisse périphérique pour faux plafond modulaire, afin de ne poser que des plaques entières sans aucune coupe.
- La pose des plaques périphériques pourra se faire, selon la demande de l'architecte, sur le profilé de pose prévu à cet effet, soit sur un retour de la bande périphérique en staff.

3.2.1 DEMOLITION DES FAUX PLAFONDS

Ce prix rémunère la démolition des faux plafonds en staff lisse y compris supports de fixation qui seront indiqués par la maîtrise d'œuvre et l'évacuation à la décharge publique de tous les produits de cette démolition.

Article payé au mètre carré démoli.

3.2.2 FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE Y COMPRIS RETOMBEES DE 18 MM (PLF1)

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafond en staff lisse d'une épaisseur de 18 mm.

Ces plaques seront posées et fixées conformément aux prescriptions techniques du présent marché et aux instructions du Bureau de contrôle et de la Maîtrise d'œuvre.

Le nombre et type de fixation suivant support et dimensions des plaques sera arrêté avec le bureau de contrôle.

- a) Staff lisse horizontal
- b) Staff lisse vertical et incliné

L'ensemble payé au mètre développé de surface pour faux plafond en staff lisse de toutes formes.

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

Fixation pour toutes hauteurs, façon de raccordement des parties horizontales, verticales, et obliques, raccordements aux maçonneries adjacentes.

L'ensemble payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de pose, de fixations de cales, gorges, corniches etc. Conformément aux directives de la Maîtrise d'œuvre au CPT et aux précisions précitées en 1.2.

Payé au mètre carré.

3.2.3 TRAPPE EN STAFF LISSE DE 18MM, LARGEUR : 50 CM

Ce prix concerne la fourniture et pose de trappes en staff lisse d'une épaisseur de 18 mm et 50 cm de largeur identique à l'existant.

Compris crochets en inox pour ouverture sur certaines plaques suivant l'indication de la maîtrise d'œuvre.

Ces plaques seront posées et fixées conformément aux prescriptions techniques du présent marché et aux instructions du Bureau de contrôle et de la Maîtrise d'œuvre.

Le nombre et type de fixation suivant support et dimensions des plaques sera arrêté avec le bureau de contrôle.

Article payé au mètre linéaire de surface y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, aux D.T.U., aux Directives du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'œuvre.

3.2.4 REBOUCHAGE ET REPRISE DES SURFACES EN STAFF LISSE ENDOMMAGEES

Ce prix concerne le rebouchage et la reprise des zones en staff lisse qui ne dépassent pas 1m², et qui seront indiquées par la maîtrise d'œuvre.

Il sera réalisé conformément aux prescriptions de l'article 3.2.2.

Article payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de la mise en œuvre.

3.2.5 ENDUIT EN PLATRE SUR PLAFONDS

Cet enduit sera réalisé comme suit :

- Décapage de la couche d'enduit en plâtre existante et l'évacuation à la décharge publique.
- Décapage, rebouchage, dressage de la surface.
- Couche de dressage de 1 cm: on gâchera clair du plâtre gros qui sera projeté vivement dès que la prise commencera, sur la paroi à enduire; puis on projettera, ensuite, à la truelle ou à la taloche du plâtre gros, gâché serré, dont la surface sera dressée à la truelle brettée.
- Couche de finition de 0.5 cm: la surface sera terminée par un enduit au plâtre fin, gâché serré, passé à la truelle sur le dressage déjà exécuté.

Compris toutes sujétions prévues aux généralités.

Ouvrage payé au mètre carré.

3.3 PEINTURE

NOTA:

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur est tenu de demander l'approbation du Maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre sur le genre et le ton des peintures, ainsi que leur destination exacte et ce pour tous les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci-dessous. **Les couleurs, teintes, dessins, type de finitions et motifs seront exécutées conformément aux indications de l'architecte.**

Les couleurs et teintes, une fois choisies et arrêtées par l'architecte, doivent être respectées et seront conformes aux échantillons témoins conservés.

Tous les **produits de peinture** seront **de 1^{er} choix**.

Les **marques** de références sont : **COLORADO, ASTRAL, SADVEL, CHIMICOLOR ou équivalent.**

Les produits cités dans le présent sont donnés à titre de références, l'entrepreneur peut proposer des produits équivalents en qualité et prix auprès des autres marques et fabricants.

3.3.1 TRAITEMENT DES MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS EN GRAINS DE MARBRE PLASTIFIE

Les façades extérieures recevront un traitement en grains de marbre plastifié.

L'exécution sera conforme aux recommandations de la fiche technique du produit.

L'exécution comprend :

- travaux préparatoires ;
- Impression primaire.
- Application de la couche de finition
- Application d'un produit de produit incolore.

Un échantillon doit être remis à l'approbation du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Payé au mètre carré réel, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.2 PEINTURE EXTRALITE SUR MURS ET PLAFONDS EXTERIEURS

Les façades extérieures recevront une peinture à base de résine pliolite, Extralite d'Astral ou similaire, sur enduit de ciment lisse, exécutée comme suit :

- Egrenage, brossage et époussetage,
- Impression par une couche d'impression Primorex ou similaire,
- Rebouchage à l'enduit tout prêt RE 38 d'Astral ou similaire,
- Brossage fin,
- Application de deux couches d'Extralite, la 1^{ère} diluée à 5% maximum et la 2^{ème} pur non diluée, croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage de trois heures minimum entre chaque couche.

Cette peinture sera payée **au mètre carré** réel, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.3 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS Y COMPRIS COUCHE D'ENDUIT

Les murs et plafonds intérieurs des pièces non humides recevront une peinture GLYCÉROPHALIQUE mate type CELLUC 109 d'ASTRAL ou équivalent en qualité et prix, sur enduit lisse au mortier bâtard, exécutée comme suit :

- Egrenage et brossage.
- Rebouchage à l'enduit Tout prêt CB d'Astral ou similaire,
- Ponçage général,
- Impression par une couche de Formoprim ou similaire, non diluée, passée à la brosse.
- Ratissage au couteau d'une couche d'enduit prêt à l'emploi type Stopastral ou similaire.
- Ponçage de l'enduit et époussetage.

- Application de deux couches de Cellaqua ou similaire, pur, non diluées, croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage minimum de 24 heures.

Cette peinture sera payée au mètre carré, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.4 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS SANS COUCHE D'ENDUIT

Les murs et plafonds intérieurs des pièces non humides recevront une peinture GLYCÉROPH TALIQUE mate type CELLUC 109 d'ASTRAL ou équivalent en qualité et prix, sur enduit lisse au mortier bâtard, exécutée comme suit :

- Ponçage de l'enduit existant et époussetage.
- Application de deux couches de Cellaqua ou similaire, pur, non diluées, croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage minimum de 24 heures.

Cette peinture sera payée au mètre carré, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.5 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR FAUX PLAFONDS

Tous les faux plafonds en staff lisse recevront une peinture Glycéroph talique mate, type Cellaqua d'Astral ou similaire, exécutée comme suit :

- Egrenage et brossage.
- Rebouchage à l'enduit Tout prêt CB d'Astral ou similaire,
- Ponçage général,
- Impression par une couche de Formoprim ou similaire, non diluée, passée à la brosse.
- Ratissage au couteau d'une couche d'enduit prêt à l'emploi type Stopastral ou similaire.
- Ponçage de l'enduit et époussetage.
- Application de deux couches de Cellaqua ou similaire, pur, non diluées, croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage minimum de 24 heures.

Cette peinture **sera payée au mètre carré**, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.6 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS

Tous les murs et plafonds intérieurs des pièces humides recevront une peinture GLYCÉROPH TALIQUE laquée type CELLUC 109 d'ASTRAL ou équivalent en qualité et prix, sur enduit lisse au mortier bâtard, exécutée comme suit :

- Egrenage,
- Brossage,
- Rebouchage,
- Ponçage,
- impression constituée après une couche PRIMOREX, passée à la brosse,
- enduit constitué par un ratissage au couteau de **deux couches** croisées d'un enduit type TOUPRET d'ASTRAL ou équivalent en qualité et prix,
- ponçage de l'enduit et époussetage,
- application d'une couche de CELLUC 109 diluée à 5% de WHITE SPIRIT,
- application d'une 2ème couche de peinture CELLUC 109 ou équivalent pure. en respectant 24 heures d'intervalle.

Cette peinture sera payée au **mètre carré** réel, tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.7 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIES BOIS

Tous les articles de menuiseries bois.

Toutes les menuiseries bois recevront une peinture Glycéroph talique, exécutée comme suit :

- Ponçage, décapage et dégraissage des parties métalliques,
- Isolation des parties métalliques par une couche de peinture antirouille, Plombium V. 768,
- Ponçage soigné,

- Impression par une couche de FORMOPRIM diluée à (10%), passée à la brosse,
- Ponçage fin,
- Enduit par un ratissage au couteau de deux couches croisées, la première avec Toupretlith F et la 2^{ème} en REXENDUIT,
- Ponçage de l'enduit,
- Application d'une sous-couche V. 779, Glycérophtalique pure, non diluée, passée à la brosse,
- Ponçage,
- Application d'une couche de peinture Astraline pure, non diluée, passée au **pistolet**.

Cette peinture, sera payée au **mètre carré** y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.8 PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE METALLIQUE

Tous les articles de menuiseries métalliques et ferronnerie,

Cette peinture GLYCÉROPHTALIQUE type EMAIL CELLUC d'ASTRAL ou équivalent en qualité et prix, exécutée comme suit :

- ponçage très soigné,
- décapage et dégraissage,
- application d'une couche de peinture antirouille type PLOMBIUM V 768 pure, non diluée, passée à la brosse,
- après 24 heures, ponçage,
- application d'une deuxième couche de peinture anti-rouille type PLOMBIUM V 768 pure, non diluée, passée à la brosse,
- après 24 heures, ponçage fin,
- rebouchage, modelage et rattrapage des formes au santofer,
- application d'une couche de peinture CELLUC 109 pure, non diluée, passée au pistolet,

Cette peinture, sera payée au **mètre carré**, réel tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudage, main d'œuvre et toutes sujétions.

3.3.9 PLINTHE DE 10 CM DE HAUTEUR EN PEINTURE EPOXY

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'une plinthe de 10 cm de hauteur en peinture époxy de type solastral ou similaire 1^{ère} choix y compris préparation du support. Les fiches techniques des produits à employer sont à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du BCT.

Un échantillon est à faire approuver par la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris fourniture, mise en œuvre et toutes sujétions.

3.3.10 REXCIM SUR POTEAUX CIRCULAIRES EN BETON BRUT Ø 55 CM

Vernis incolore à base copolymère en émulsion pour impression de fonds absorbants et imperméabilisation des matériaux, exécuté comme suit :

- Dépoussiérage, brossage et nettoyage.
- Application d'une 1^{ère} couche de REXCIM diluée à 200%.
- Application d'une 2^{ème} couche de REXCIM non diluée.

Ce vernis REXCIM sera **payé, au mètre linéaire**, y compris fourniture, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.

..... Le

LU ET ACCEPTE PAR L'ENTREPRENEUR

Appel d'offres ouvert sur offres de prix A.O. n°01/2013

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SUPERIEUR DES METIERS DE
L'AUDIOVISUEL ET DU CINEMA A RABAT (ISMAC)**

Lot n°8 :

- Aménagement extérieurs et réseaux divers
- Achèvement du lot n° 01 : Gros Œuvre et Etanchéité
- Achèvement du lot n° 02 : Revêtement – Faux plafonds – Peinture.

Le présent marché est passé après appel d'offres ouvert en application des dispositions des articles 16 (AL 2 § 1) et 17 (AL 3 § 3) du décret N° 2-06-388 du 16 Moharrem 1428 (5 février 2007), fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.

Présenté par :
L'architecte
Fikri Beabdallah

Dressé par :
Bureau d'études Techniques
Gamma Etudes

Rabat, le :

Rabat, le :

Lu et accepté par l'entrepreneur

Le maître de l'ouvrage

Rabat, le :

Rabat, le :